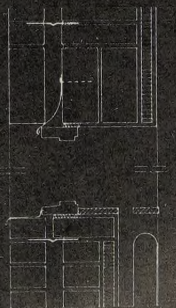
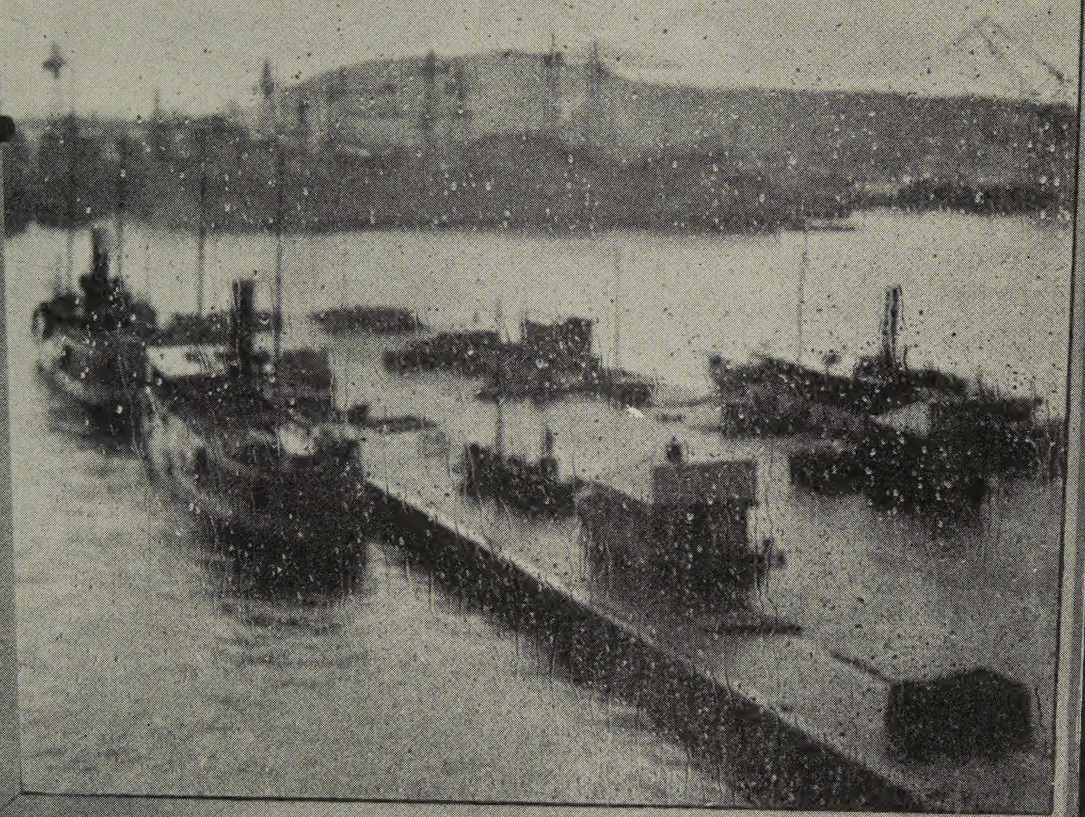


Illinois U Library



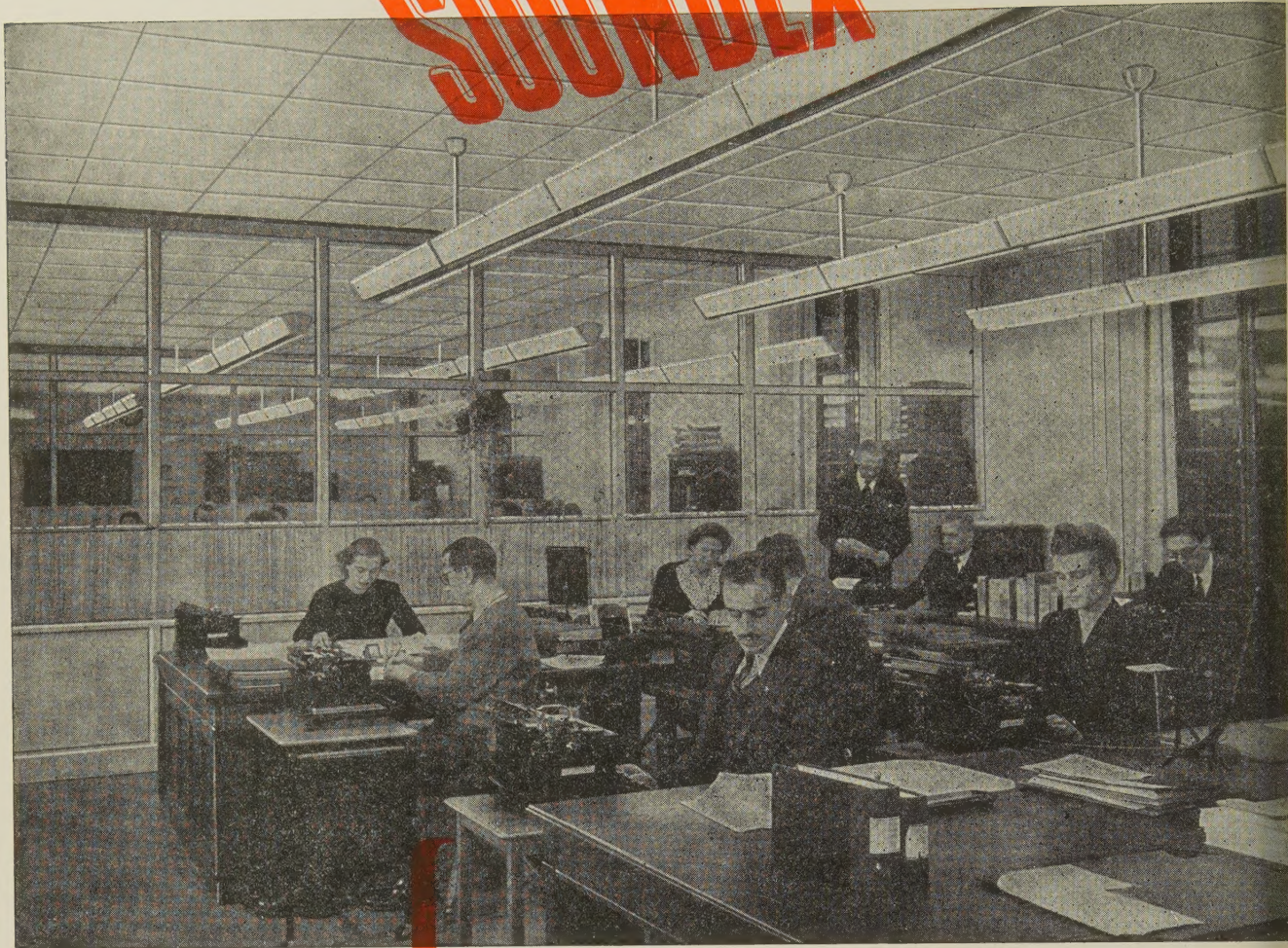
BYGGMÄSTAREN

1951

TIDSKRIFT FÖR ARKITEKTUR OCH BYGGNADSTEKNIK

Bankerna
väljer

SOUNDEX



Svenska Handelsbankens Huvudkontor i Stockholm

SOUNDEX-
leveranser till
banker:

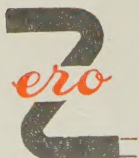
Enskilda Banken
Svenska Handelsbanken
Göteborgs Bank
Gotlands Bank m. fl.

SOUNDEX

— den **obrännbara** plattan för akustik och ventilation

- 1** Obrännbar konstruktion
- 2** Separata hål för luft och ljud
- 3** Exakthet i mått och vinklar
- 4** Vacker färdigbehandlad yta

Skriv och begär SOUNDEX-
broshyren. — Vi upprättar
förslag och ritningar samt ut-
för svängningstekniska be-
räkningar och mätningar.



INGENIÖRSFIRMAN ZERO AKTIEBOLAG

Huvudkontor: Stora Nygatan 38 - Stockholm - Tel. 23 27 05

Avdelningskontor: Hjorttackegatan 8 - Malmö - Tel. 335 10

Vindelgatan 30 - Borås - Tel. 235 48

BYGGMÄSTAREN

TIDSKRIFT FÖR ARKITEKTUR OCH BYGGNADSTEKNIK

ARGÅNGEN

17

16 AUGUSTI 1951

Organ för Stockholms Byggnadsförening, Svenska Arkitektföreningen, avd. av Svenska Teknologföreningen, Kungsgatan 32, Stockholm. Tel. 23 31 05.
Postgiro 3124.

Redaktörer: Civilingenjör SVR Gunnar Essunger och arkitekt SAR Tore Virke · Redaktionssekreterare: Arkitekt SAR Hillevi Svedberg · Redaktionskommitté: Arkitekt SAR Hakon Ahlberg, civilingenjör SVR Harry Bernhard, arkitekt SAR Holger Blom, civilingenjör SVR Gösta Lundin, arkitekt SAR Torbjörn Olsson, ingenjör Ernst Wohlin · Redaktionsombud: Dir. Victor Bährner, Malmö, länsarkitekt Ebbe Borg, Malmö, arkitekt SAR Gunnar Hoving, Göteborg, arkitekt SAR Owe Svärd, Göteborg · Ansvarig utgivare: Arkitekt SAR Moje Bergström · Byggmästaren utkommer med 26 häften om året · I tidskriften gjorda uttalanden stå för författarnas räkning och äro endast om så anges att anse som uttryck för ståndpunktstagande av någon av de föreningar, som utge tidskriften.

Abonnementspriser för helår

	Sverige Finland	Danmark Norge	Övriga utlandet
Fast lösnummer	25:—	—	33:—
Nummer + bundet ex. i klotband	40:—	—	50:—
Nummer + bundet ex. i halvfr. band	50:—	—	60:—

INNEHÅLL

DK 693.2:699.82

HELL, PER och MÖLLER, TORSTEN: *Fuktgenomslag hos massiva fasadmurar.* Byggmästaren 30 (1951) nr 17, sid. 277—284.

Förgörelse för täthetsprovning av murade massiva väggar av tegel samt diskussion av för att förbättra väggarnas motståndsförmåga mot fuktgenomslag. Försöken, som utförts vid Chalmers Tekniska Högskola under 1950, visar att man kan få god tätning genom ett noggrant val av material och ett omsorgsfullt arbetsutförande.

DK 693.2:699.82

ESSUNGER, GUNNAR och SUNDQVIST, EDVIN: *Synpunkter på skalmurskonstruktioner.* Byggmästaren 30 (1951) nr 17, sid. 285—286.

Förgörelse för detaljutförningen av skalmur av tegel med $\frac{1}{2}$ -stens fasadtegel samt luftmellanrum och bakmurning.

DK 550.8:526.8:778.35

BERGSTRÖM, GÖSTA: *Geologisk-geoteknisk kartering med hjälp av flygbilder.* Byggmästaren 30 (1951) nr 17, sid. 287—289.

Förgörelse för samhällsplanering erfordras kännedom om grundförhållandena inom berörda områden. Genom studium av flygkartor finns möjlighet att på ett enkelt sätt göra geologisk-geoteknisk kartering.

DK 351.77:628

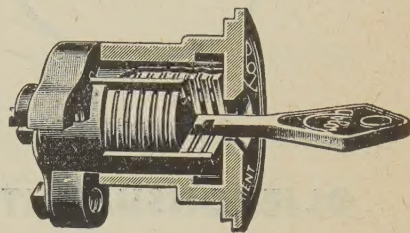
BERG, HENRY: *Vatten- och avloppsberäkning och byggnadsfrågorna.* Byggmästaren 30 (1951) nr 17, sid. 290—292.

Förgörelse för 1946 års vatten- och avloppsberäkning med speciell hänsyn tagen till byggnadsplaneringen.

Abloy



Världspatenterat
cylinderlås



- I särklass då det gäller nyckelvariationer och kombinationsmöjligheter
- I toppklass då det gäller hållbarhet och säkerhet
- Specialitet: Serie- och huvudnyckelsystem

Rådgör med vår expertis!

AKTIEBOLAGET LACTA SEPARATOR

Avdelning Abloylås

Sveavägen 98 Tel. 30 43 50, 31 68 15, 33 93 92
Stockholm

Rapport Nr 22

Statens Kommitté för Byggnadsforskning:

GOLVLITTERATUR

Hänvisningar med korta referat
av Boris Blomgren

Pris Kronor 3:—

Rapport Nr 23

KRAV PÅ
GOLVBELÄGGNINGAR

Komplement till rapporten »Golvlitteratur»
av Boris Blomgren

Pris Kronor 3:—

Rapport Nr 24

UTVÄNDIG MÅLNING
AV TRÄ

Diskussionsinlägg vid en konferens den 26
februari 1951

Pris Kronor 3:—

Rekvireras i bokhandeln eller direkt från

BYGGMÄSTAREN

FÖRLAGSAVDELNINGEN

Kungsgatan 32, Stockholm Postgiro 3124



**SVERIGES
OLJEKONSUMENTERS
RIKSFÖRBUND**

*Bensin · Smörjolja · Brännolja
Fotogen — allt av högsta kvalitet
Gasol — flytande gas på flaskor*

AB ANDERSSONS

ELEKTR. TEKN. BYRÅ

KUNGSGATAN 9—13, ESKILSTUNA

Tel. 312 47, 320 08, 369 74



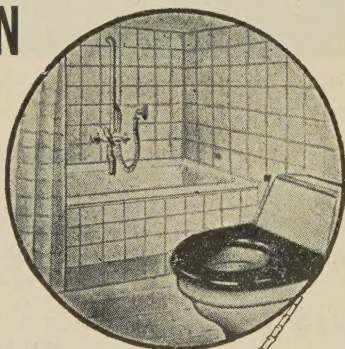
Elektriska installationer
utföras förstklassigt

Stort urval av

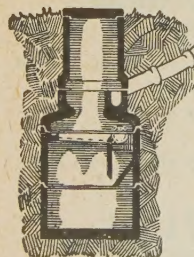
ELEKTRISK ARMATUR

**RENIL
HOFFMANN
BRUNNEN**

*löser Edert
avloppsproblem*



Luktfritt avloppsvatten
Luktfri slamtömning
Luktfri drift

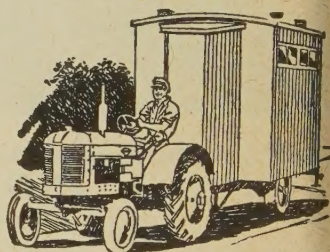


Begär
prospekt!

OLOF NILSSON

Sturegatan 18 • STOCKHOLM
Tel. 62 57 12, 62 57 50

ÅSA



transportabla manskapsbod

Varje företagare, chef och arbetsledare inom byggnads- och anläggningsindustrin vet vilket svåröst och besvärligt problem det är att snabbt och tillfredsställande ordna manskapsbodar för arbetarna på de olika arbetsplatserna.

ÅSA TRANSPORTABLA MANSKAPSOD löser problemet rationellt och i ett sammanhang, ty den kan snabbt flyttas från plats till plats utan att nedmonteras. Förutom att den är en bekvämt och praktiskt inredd manskapsbod, så har den också rymliga verktyglådor under sittbänkarna. Den är även utrustad med torrklösett. En för tillfälliga arbetsplatser praktiskt löst fråga på ett besvärligt problem.

Prospekt, beskrivning och närmare upplysningar erhålles

ÅMÅLS SÅGVERKS AKTIEBOLAG, Åmål

Tel. Namnanrop ÅSABOLAGET

BYGGMÄSTAREN

MAGAZINE FOR ARCHITECTURE AND BUILDING TECHNIQUE

SUMMARY

Number 17 1951 Page 277 - 292.

Organ of the Stockholm Building Association. Organ of the Society of Swedish Architects, section of the Swedish Technological Society.

Annual subscription: For Sweden, Denmark, Finland and Norway 25 Sw. Kr.; other countries 33 Sw. Kr. The fee can be sent by cheque through any bank.

Address: Kungsgatan 32, Stockholm, Sweden - Telephone number 2331 05

DK 693.2 : 699.82

JONELL, PER, AND MÖLLER, TORSTEN: TRANSMISSION OF DAMP THROUGH MASSIVE FAÇADE BRICK WALLS. Byggmästaren 30 (1951) no. 17, p. 277 - 284.

During the year of 1950 an investigation was carried out at the Chalmers institute of technology concerning the possibilities of reducing injuries caused by damp transmission through massive façade brick outer walls. The influence of the quality of the brick and the mortar and also of the brick-laying technique were studied. The result is summarized as follows:

1. All joints should be filled completely.
2. Bricks above a certain porosity should be watered before using.
3. The mortar should contain cement and be stirred in an "activator" on the site.

DK 693.2 : 699.82

ESSUNGER, G., AND SUNDQVIST, E.: POINTS OF VIEW ON SHELL BRICK WALL CONSTRUCTIONS. Byggmästaren 30 (1951) no. 17, p. 285 - 286.

Showing the outer wall construction of a new school in Gothenburg with an outer shell of façade brick, protecting the inner wall from injury through rain showers.

DK 550.8 : 526.8 : 778.35

BJURSTRÖM, GÖSTA: GEOLOGICAL - GEOTECHNICAL MAPPING WITH THE AID OF AERIAL PHOTOS. Byggmästaren 30 (1951) no. 17, p. 287 - 289.

The increasing planning for building purposes has urged the need for maps showing suitable building grounds etc. The author here shows how aerial photos can be used for studying ground conditions from the surface pattern shown on the photo. The result of the study, which must be carried out by an experienced expert and sometimes be added to with other investigations, can be shown on the aerial photo (p. 289).

DK 351.77 : 628

ÅBERG, HENRY: THE WATER SUPPLY AND SEWERAGE REPORT AND THE BUILDING PROBLEMS. Byggmästaren 30 (1951) no. 17, p. 290 - 292.

The water supply and sewerage experts committee of 1946 recently issued a report containing a draft of a new legislation for water

p.t.o.

(continued)

supply and sewerage questions. The aim of the committee has been to create a more uniform legislation replacing the scattered and inconsistent system of rules valid at present. The new system is intended to further the economical planning of new building areas, and its supervision will be entrusted to a section of the royal board of building.

FUKTGENOMSLAG HOS MASSIVA FASADTEGELMURAR

Av civilingenjörerna SVR Per Jonell och Torsten Möller

DK 693.2: 699.82

Bland de byggnadstekniska problem som är förbundna med utförandet av massivmurar av tegel, står frågan om väggens vattentäthet en dominerande plats, speciellt i trakter med regnigt och blåsigt klimat, där man också sedan länge haft ögonen öppna för de svårigheter som föreligger i detta avseende. Olika vägar har prövats för att undvika de vågenheter som är förbundna med fuktgenomslag.

I England har man sålunda i stor utsträckning övergått den massiva tegelmuren och i stället uppfört s. k. hålmurar dvs. man har *skiljt* fasadstensmuren från bakmurningen med ett mellanrum. På Norges västkust med sitt ur fuktsynpunkt synnerligen svåra klimat har man också rekommenderat slöpadet av massiva fasadtegelmurar. Dessa åtgärder är visserligen effektiva "botemedel", men de lämnar tyvärr inget bidrag till lösandet av frågan om den massiva tegelväggs förmåga att motstå regnangrepp.

I de stater av USA som gränsar mot Atlanten är det inte ovanligt med stormdrivna regn som varar över 3 dygn med en medelnederbörd av 1 till 2 mm per timme. Man har således där haft välgrundad anledning att undersöka de faktorer som inverkar på en väggs förmåga att motstå regn genomslag, och detta arbete har också bedrivits i en utsträckning som ännu saknar motsvarighet i något annat land.

I Sverige är det närmast klimatet på västkusten, som ger anledning att beakta de berörda frågorna. Några nämnvärda studier har tidigare icke bedrivits, trots att fuktskador av här avsedd art visst icke varit ovanliga. Detta kan måhända förklaras av den byggnadstekniska forskningens blygsamma omfattning samt det faktum att förekommande fuktskador varit av relativt godartad karaktär och väl närmast betraktas som en ofrånkomlig och ganska oförarglig olägenhet. Fuktskadorna har emellertid med tiden blivit allt vanligare och de mycket svåra skador som i alltför stor omfattning uppträtt under åren efter kriget, har aktualiserat frågan.

Vid årsskiftet 1949—1950 företogs, under ledning av professor Hjalmar Granholm och i samverkan med byggnadsnämnden, under några dagar en inspektion av fuktskadade byggnader i Göteborg med omnejd. Även om denna inspektion ur många synpunkter var mycket givande så visade det sig icke möjligt att enbart genom studium av uppkomna skador klarlägga de direkta orsakerna till dessa. Härtill fordras laboratoriemässigt genomförda undersökningar av såväl material som väggar i full skala.

Täthetsprovning av murade väggar.

En sådan undersökning har, i huvudsak under år 1950, utförts vid Chalmers Tekn. Högskolas byggnadstekniska institution.

Härvid har provväggar, storlek 115 × 115 cm, utförts i det fria. Tjockleken har, utom i några fall, varit 1½ sten. Väggarna har murats med två olika slags fasadtegel, dels ett poröst, gult, starkt vattensugande fasadtegel (Typ I) och dels ett hårdbränt, mycket litet sugande tegel (Typ II). En vägg, nr 18, murades med rött fasadtegel (Typ III). Bakmurningsteglet var genomgående av normal, röd typ. (Typ IV).

De olika tegeltypernas egenskaper återfinnes i tabell 1.

Tabell 1.

Tegeltyp	Volymvikt hos tegelmassa	Vattenabsorption i % av torrsvikt 24 timmar	Vattensugning från flatsida under 1 min.
I.....	1,70 kg/dm ³	19	115 gram
II.....	1,98 »	8	30 »
III.....	1,98 »	9	70 »
IV.....	1,60 »	21	100 »

Angivna siffervärden är medeltal av 5 prov.

Vattenabsorptionen bestämdes genom att det helt uttorkade teglet under 24 timmar lades under vatten, vattensugningen däremot på så sätt att ett torrt tegel nedsänktes 3 mm med flatsidan i vattnet under 1 minut.

För att fastslå i vad mån murarens omsorg under arbetet inverkar på väggens täthet uppdelades murningen i två noggrannhetsklasser. Utförande B motsvarar ungefär vad som förekommer på byggnadsplatserna här i staden. Utförande A avsågs vara av högre klass; här skulle muraren bemöda sig om att fylla alla fogar med bruk.

Det murbruk som användes tillverkades i samtliga fall, utom ett, på institutionen och aktiverades. Den återstående provväggen murades med bruk från murbruksfabrik.

Efter uppförandet fick väggarna stå och binda ca 3 veckor, varefter själva provningen vidtog. Med hjälp av ett perforerat rör som placerades upptill vid väggens fasadsida, täcktes denna av ett tunt skikt rinnande vatten. Vattenbesprutningen av fasadsidan fick fortgå under minst ett dygn. Väggarnas baksida var bestruken med kalkfärg, vilken tydligt

ändrar sin färg (mörknar) då den blir våt. Genom att med lämpliga tidsintervaller rita in de våta partierna av väggens baksida erhöles en bild av hur snabbt vattnet trängde genom väggen.

De ovan angivna tegel- och brukssorterna kombinerades på ett flertal olika sätt. Vid vissa provmurar fuktades teglet före inmurningen. Då dessutom två olika arbetsutföranden kom till användning omfattade hela försöksserien ca 30 olika murar.

För överskådlighetens skull har i det följande endast 18 väggar närmare behandlats. De övriga visade ett fullt likartat beteende.

I tabell 2 anges sammansättningen hos de murbruk som användes.

Tabell 2.

Be-teckning	Sammansättning i volymdelar			Anm.
	Cement	Kalk	Sand	
A	I	1/2	4,5	0,01 % Vinsol
B	I	2	9	
C	I	1/2	4,5	
D	I	1/2	5	
E	I	I	7	

De olika provväggarnas sammansättning och utförande återges i tabell 3.

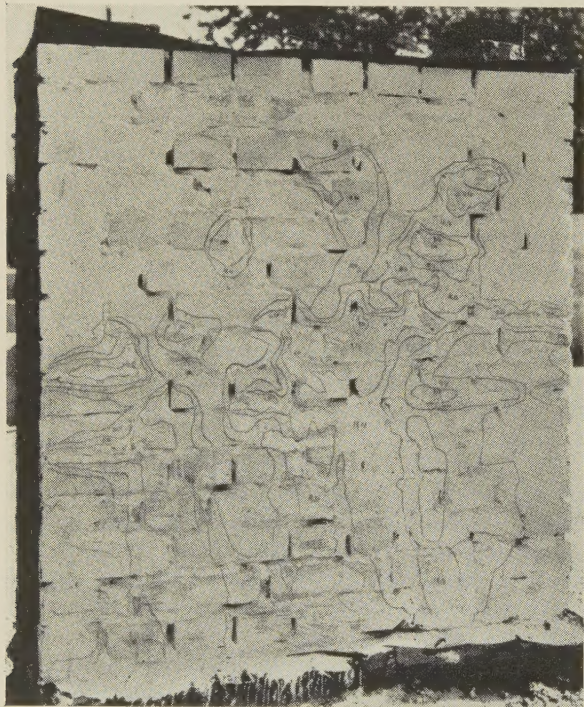


Fig. 1. Bilden visar en av provväggarna (nr 9) fotograferad bakifrån. Den vita kalkstrykningen avslöjar obarmhärtigt de dåligt fyllda fogarna. De utritade kurvorna anger fuktfläckarnas utbredning med 1/2 timmes intervall. Man observerar att de första genomslagen är lokaliserade till fogarna.

De linjer som begränsar de våta fläckarna i kalkfärgen å väggarnas baksida har ritats in varje halvtimme. Ju längre ifrån varandra dessa linjer är, desto otätare är alltså väggen. För att få ett siffer-

Tabell 3.

Prov-väg-gens num-mer	Fasad-tegel typ	Fuktig-hetsgrad	Bruk	Utför-ande	Anm.
1	II	torrt	B	A	Från mur-bruksfabrik
2	I	vått	B	A	
3	I	torrt	Kalk-bruk	A	
4	I	torrt	B	A	Endast bakm. — teglet vått
5	II	vått bakm.	B	A	
6	I	vått	A	A	Endast bakm. — teglet vått
7	I	torrt	A	B	
8	II	vått bakm.	A	A	
9	I	torrt	B	B	
10	II	torrt	C	A	
11	I	vattnas vid mur-ningen	A	A	
12	I	vått	C	A	Endast bakm. — teglet vått
13	I	torrt	A	A	
14	II	vått bakm.	D	A	
15					Som bak-murn. — te-gel Hälsing-borgs fasad
16	II	torrt	C	A	
17	I	vått	E	A	
18	III	vått	E	A	

mässigt uttryck på väggarnas täthet har uppmätts hur stor del av baksidan som är våt efter 1, 2 och 3 timmar.

Dessa värden återfinnes i diagrammen i fig. 2 a och 2 b.

Dessa diagram visar fuktgenomslagets utbredning under de tre första timmarna efter vattenbegjutningens början. Siffrorna anger provväggarnas nummer enligt tabell 3.

När man studerar dessa kurvor finner man att det är svårt att få fram någon förklaring till deras inbördes lägen. Att en mur varit mera otät än en annan kan ofta icke hänföras till olikheter i tegel eller bruk. En viss skillnad kan dock konstateras mellan poröst tegel (typ I) och hårdbränt tegel (typ II). I fig. 3 visas fuktgenomslagets omfattning efter 2 timmars besprutning vid de båda tegeltyperna. Som synes är det porösa teglet avgjort sämre än det hårdbrända. Vid det porösa teglet är i genomsnitt 32 % av baksidan våt efter 2 timmars besprutning medan endast 17 % är våt vid det hårdbrända teglet. Den porösa stenen har större förmåga att suga upp det vatten som tränger in genom sprickor och öppnar fogar och på så sätt temporärt hindra att vattnet tränger fram till baksidan. Murarna av poröst tegel måste därför ha haft förhållandevis flera sprickor än vad man kan sluta sig till vid ovannämnda jämförelse.

Oregelbundheten hos kurvorna i fig. 2 måste bero på själva murningsarbetet. Detta har nämligen ej varit ur täthetssynpunkt förstklassigt. Kvaliteten hos arbetet har varierat slumpartat från mur till mur

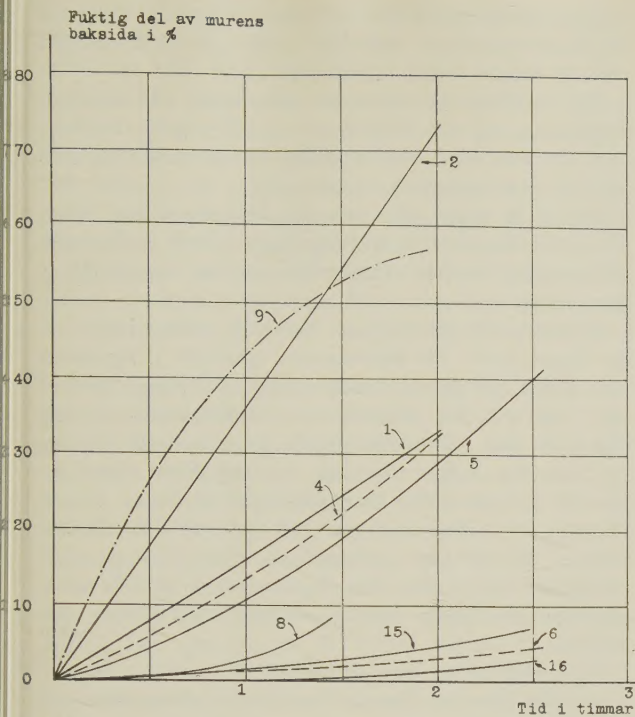


Fig. 2 a.

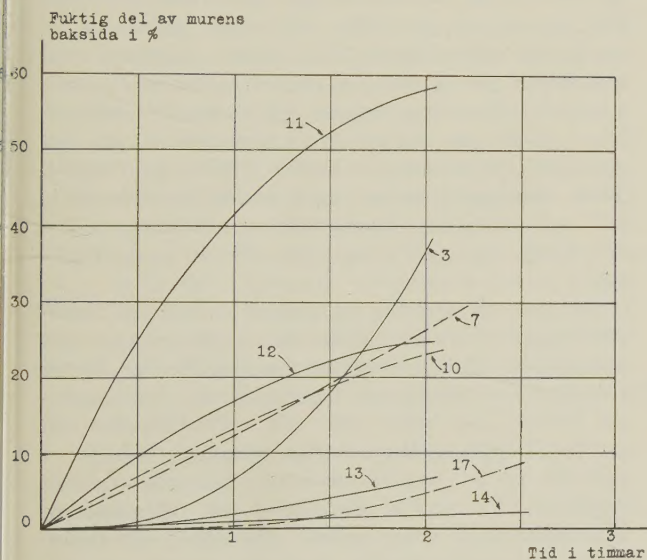


Fig. 2 b.

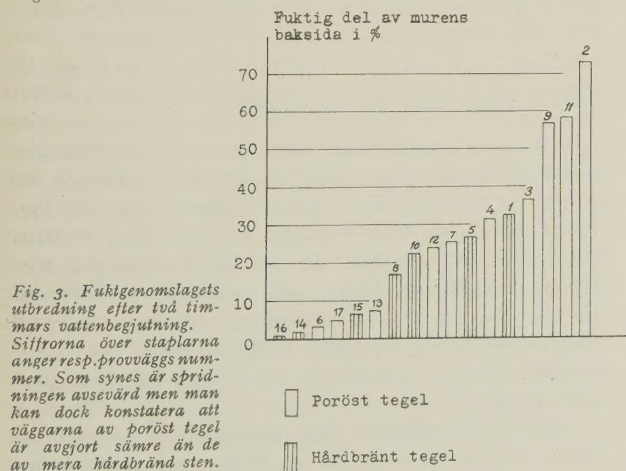


Fig. 3. Fuktigenomslaget utbredning efter två timmars vattenbegjutning. Siffrorna över staplarna anger resp. provväggsnummer. Som synes är spridningen avsevärd men man kan dock konstatera att väggarna av poröst tegel är avgjort sämre än de av mera hårdbränd sten.

och någon påtaglig skillnad mellan utförande A och B har ej kunnat iakttagas.

Provväggarna murades av avgående elever från Göteborgs Murarskola. Dessa gjorde ett ur normal murarsynpunkt gott arbete. Det visade sig emellertid svårt att få dem att ändra och modifiera den murningsteknik som de hade blivit inlärd. En provvägg, nr 18, murades därför av två personer, som ej hade några som helst tidigare erfarenheter beträffande murning. Murningen utfördes så att alla fogar ordentligt fylldes med bruk. Denna vägg utsattes för vattenbesprutning 48 timmar utan att något genomslag erhöles (se fig. 4). Bland de andra provväggarna fanns ingen som stoppade längre än 30 minuter. Det kan invändas att det till provvägg nr 18 användes ett annat fasadtegel (typ III) än till de andra murarna och att detta kanske är orsaken till det goda resultatet. Vid andra liknande prov har det emellertid visat sig att ifrågavarande tegel ej har några speciella egenskaper ur täthetssynpunkt, utan intar en mellanställning mellan tegel av typ I och typ II. Detta framgår även av tabell I.

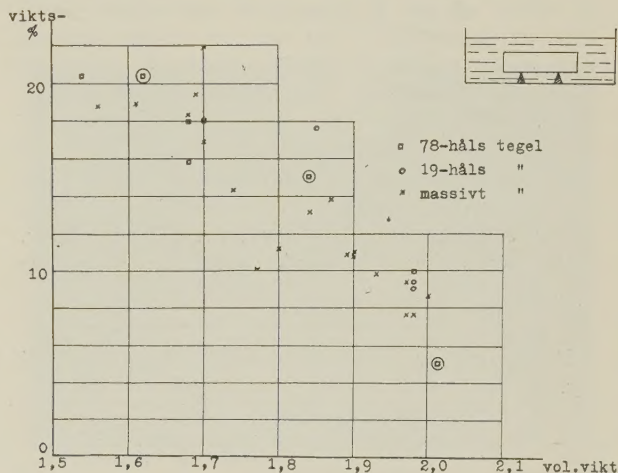


Fig. 4. Vattenupptagningen hos olika svenska fasadtegel då den torra stenen helt nedsänkes i vatten under 1 dygn. Volymvikts betydelse för stenens vattenupptagning framgår tydligt även om något exakt samband på grund av den stora spridningen inte kan fastställas. För de med ring markerade stenarna har kontinuerlig bestämning av vattenupptagningen utförts under de första 15 minuterna efter vattenläggningen. Resultaten av dessa mätningar är återgivna i fig. 10.

Såväl den nu refererade undersökningen som ett flertal amerikanska arbeten visar att arbetsutförandet är den utan jämförelse viktigaste faktorn då det gäller att åstadkomma fuksäkra murverk. Att vid alla fall av fukskador lägga skulden på muraren är emellertid oriktigt. Olämpliga material kan försvåra eller helt omöjliggöra utförandet av täta väggar.

Teglets egenskaper.

Utförda undersökningar har i detta sammanhang understrukit vikten av att teglens vattensugning är lämplig. Som tidigare nämnts är porösa, vattensugande tegel ur fuksynpunkt avgjort sämre än mera hårdbrända, täta tegel. Orsaken härtill är huvudsakligen den, att ett poröst tegel suger vatten från bruket så snabbt, att det blir kärt så fort det kommer i kontakt med stenen. Bruket bibehåller inte

sin halvflytande konsistens så länge att det kan tränga in i och fylla öppna fogar. Med torr, vattensugande sten är det därför mycket svårt att utföra en tät murning. Den starka sugningen från teglet kan även medföra att bruket närmast stenen berövas en del av sitt bindningsvatten. Brukets hårdnande och bindning försvåras härigenom och bruket får en lägre hållfasthet. Risken för fogsprickor mellan bruk och sten ökas på så sätt.

För närvarande finnes inga bestämmelser som fastslår vad som menas med fasadtegel, i vad det gäller vattenabsorption och vattensugning. En följd av detta är att det nu finnes fasadtegel som är mera vattensugande än normalt bakmurningstegel. Numera använder man utan tvekan betydligt mera porös och sugande sten än för exempelvis 50 år sedan, en utveckling som bör motarbetas.

Det har vid flera undersökningar, särskilt i USA, visat sig att fasadtegel bör ha en sugförmåga av mellan 10—30 gram om de doppas ner med flatsidan 3 mm i vatten under 1 minut. Om sugningen är större, uppstår de olägenheter som nämnts ovan. För att kontrollera i vad mån de vanliga typerna av svenskt fasadtegel uppfyller dessa krav har de flesta förekommande tegelfabrikaten undersökts. Härvid har stenens vattenupptagning bestämts, dels enligt de amerikanska rekommendationerna, dels för det fall att stenen helt nedsänktes i vatten. Vid samtliga försök torkades stenen först i värmeskåp under 1 dygn vid något mer än 100° temperatur. Vattenupptagningen bestämdes genom vägning före och efter blötläggningen.

Resultaten är sammanfattade i diagrammet i fig. 5.

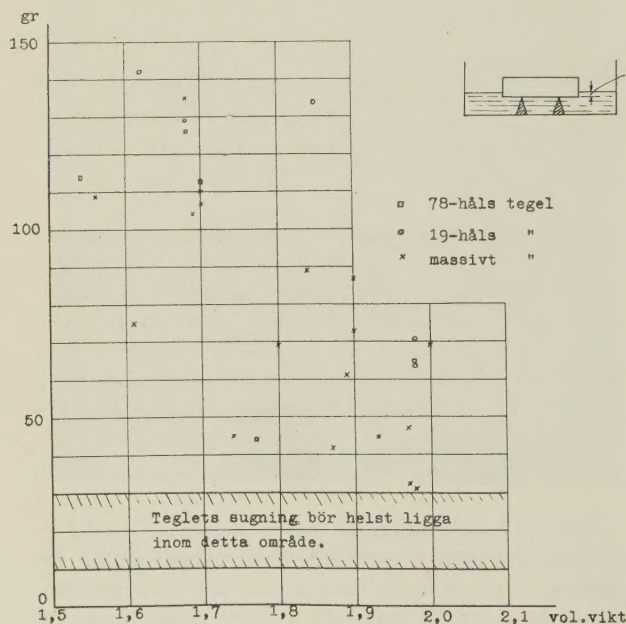


Fig. 5. Vattensugningen hos olika svenska fasadtegel bestämd enligt amerikansk metod som den vattenmängd, som en torr sten upptar under 1 minut, om den får ligga med flatsidan nedsänkt 3 mm djupt i vatten. Endast två av de ca 30 olika tegel som provats skulle kunna godkännas och detta då med tvekan.

Som synes uppfyller endast ett eller två tegelslag de fordringar som man bör ställa på ett fasadtegel för att kunna mura in det torrt.

Ett studium av liknande mätningar på vanligen förekommande fasadtegeltyper i USA ger vid handen att man där har betydligt mera hårdbränt och mindre vattensugande fasadtegel.

Praktiskt taget alla svenska fasadtegel bör våtas före murningen för att sugningen skall nedbringas till lämplig storlek, enligt ovan mellan 10 och 30 g per minut.

Metoden att våta teglen innan de muras in är inte något nytt. På kontinenten, särskilt i Ryssland och Polen, är denna metod vanlig. I Sverige verkar det som om den numera vore alldeles okänd, och bland en hel del byggnadsfolk uppfattas ett förslag om att våta teglen närmast som ett skämt. Man är ju van vid att alltid ha tegelstaplarna täckta så att de inte blir våta av regn. Däremot är det allmänt bekant att det är nödvändigt, eller i varje fall mycket lämpligt, att våta tegelmurverk och överhuvudtaget de flesta underlag innan man putsar dessamma.

Mot våtning av tegel invändes ofta att det förstör murarens händer. Denna fara är givetvis stor om teglet är så vått att det rinner av det när muraren får det. Huden mjukas då upp av vattnet och nötes lätt bort så att sår bildas. Av denna anledning är det kanske olämpligt att våta teglet i samband med murningen på så sätt, att muraren har en vattenspann, i vilken han doppar varje sten. Våtningen bör i stället ske dagen före murningen så att den uppsugna vattenmängden hinner fördeja sig i teglet. Trots våtningen verkar tegelytan då förhållandevis torr och murarens händer skonas. Blötläggningstiden måste man prova sig fram till vid varje tegeltyp.

Om man vill undvika fuktskador på massiva fasadstensväggar i västkustklimat bör man antingen genomgående föreskriva blötning av teglet eller återgå till mindre vattensugande tegelkvaliteter. Ett fasadtegel bedömes nu enbart efter sin tryckhållfasthet och frostbeständighet. Hur viktiga dessa egenskaper i och för sig är, har de emellertid inte något direkt samband med teglets lämplighet ur fuktsynpunkt. Härvidlag böra vissa normer uppställas och följas.

En murad vägg består emellertid ej enbart av tegel. Det erforderliga brukets egenskaper har minst lika stor betydelse.

Några synpunkter på murbruket.

I utsatta fasader bör man helst använda ett cementrikt bruk; rent kalkbruk är här olämpligt på grund av sin betydligt större kapillära sugningsförmåga. Man får dock ej lägga så stor vikt vid brukets täthet att man låter kravet härpå menligt inverka på brukets smidighet och arbetbarhet. Muraren får då svårare att fylla fogarna och totalresultatet blir betydligt sämre. Detta förhållande är en av orsakerna till att cementbruk på många håll betraktas med misstro.

Vid handblandning eller blandning i betongblandare erhålles med cement ett bruk, som är betydligt

kärvare än om våtsläckt, fet kalk användes. När man därför tidigare, i den vällovliga avsikten att framställa ett tätt bruk, till större delen ersatte kalken med cement, erhöi man ett kärvare bruk. Vid samma kvalitet på murningsarbetet blev härigenom antalet ofyllda fogar och sprickor i murverket större. Man fick således en sämre mur än om man använt det mera smidiga kalkbruket, även om detta ej på långt när är så tätt som cementbruket. För att förbättra smidigheten hos cementbruket ökades ofta cementhalten utöver den normala. Resultatet blev att brukets krympning blev stor och man fick sprickor av denna orsak.

I och med att man numera har tillgång till snabbgående bruksblandare (aktivatorer) kan man framställa cementrika, dvs. täta, bruk med fullt tillfredsställande smidighet. I aktivatorn piskas bruket av armar som har hög hastighet, ca 8 m/sek. Till följd av denna intensiva bearbetning förbättras avsevärt brukets smidighet och det blir mera lättarbetat. Genom tillsats av kemiska luftinblandare kan plasticiteten ytterligare förbättras. Som exempel på lämplig tillsats kan anges 0,005 % Vinsol räknat på cementvikten i bruket. Dylikt bruk med luftinblandare har framställts och använts vid några byggnadsplatser i Göteborg. Överallt har murarna uttryckt sin stora tillfredsställelse med detsamma.

En nackdel som följer med användningen av bruk från fabrik är att det i allmänhet måste levereras i större kvantiteter, och därigenom får stå förhållandevis lång tid innan det användes. Bruk tillverkat av enbart våtsläckt kalk (syrekalk) och sand skadas ej av att stå någon tid. Det vatten som avdunstar kan utan olägenheter tillsättas igen (bruket göres upp). Detta förfarande är vid cementhaltiga bruk förkastligt. Vattentillsatsen ökar här brukets krympning och minskar dess hållfasthet. Gammalt cementbruk måste kastas bort. Om bruket blandas på arbetsplatsen i aktivator kan man erhålla ett förstklassigt bruk som uppfyller de högst ställda krav ur såväl teknisk- som arbetsynpunkt, och som alltid är färskt när muraren får det.

Sandens korngradering bör ansluta sig till vad som anges i Svenska Cementföreningens skrift »Modern Putsteknik». Det är särskilt viktigt att sanden ej innehåller korn större än 2—3 mm. Dessa försämrar nämligen avsevärt brukets klibbförmåga.

Om bruket har rätt konsistens och stenens sugning är den rätta, skall en sten som lagts vara helt överdragen av bruk i liggytan om den åter upptages. Några olika bruks egenskaper har undersökts i detta hänseende. Det är givet att man vid ganska kärva bruk kan få full vidhäftning till stenen om denna kraftigt tryckes och gnuggas mot bruket. För att få jämförbara värden måste bruket påföras stenen på samma sätt och med samma kraft vid de olika försöken. Detta åstadkoms på följande sätt. En öppen plåtlåda fylldes delvis med bruk. På lådan placerades stenen som lock varefter det hela vändes så, att stenen blev botten i lådan. Lådan borttogs och stenen vändes ånyo varvid största delen av bruket lossnade och föll av. Brukets klibbförmåga bedömdes av hur stor del av stenens yta som därefter var täckt av bruk.

I fig. 6—8 visas mätanordningen och några resultat från undersökningen.

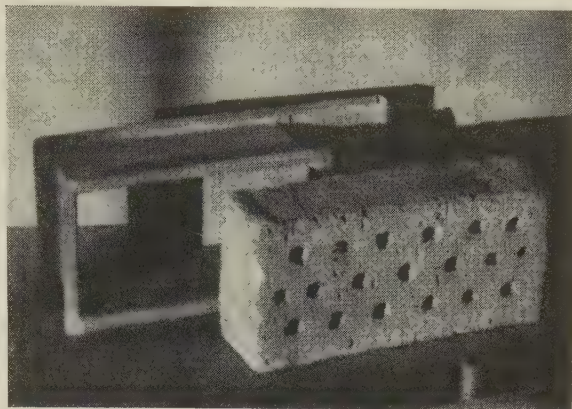


Fig. 6. Fotot visar den enkla anordning som användes för bestämning av klibbförmågan hos olika murbruk.



Fig. 7. Klibbförsök med kalkbruk, levererat från murbruksfabrik. Brukets konsistens var 20 enligt mo-meter.

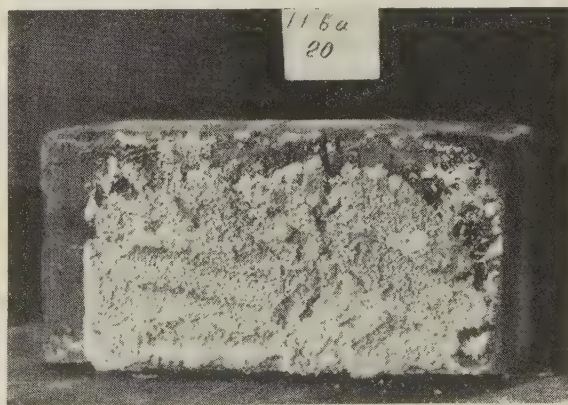


Fig. 8. Samma försök som i fig. 7 utförd med aktiverat cementkalkbruk (1:1:6) även detta med konsistens 20 (mo-meter). Fig. 7 och 8 visar den stora skillnaden i klifbförmåga mellan de båda bruken. Man lägger också märke till den betydligt bättre sammanhållningen hos det aktiverade cementbruket.

Brukets klibbförmåga ökas ju lösare bruket är, varför alla jämförelser mellan olika bruk måste ske med hänsyn till konsistensen. Ett bruk med sammansättningen 1 cement, 1 puderkalk + 6 sand (mätt i volym), aktiverat och eventuellt tillsatt med kemisk luftinblandare, befanns vara bäst bland alla de brukstyper som undersöktes. Om man önskar en tät mur är det absolut nödvändigt att bruket lätt väter och klibbar fast vid stenen över hela dennas yta. Vid ofullständig klibbning erhåller man sprickor mellan bruket och stenen och i dessa sprickor har regnvattnet möjlighet att rinna in i murverket.

Murningsarbetets betydelse.

Det måste emellertid understrykas att man genom att väta teglet eller använda ett hårdbränt fasadtegel endast ökar murarens möjlighet att utföra ett tätt murverk. Om arbetsutförandet ej är absolut förstklassigt och alla fogar väl fyllda spelar det mindre roll vilket material som användes. Detta faktum framgår mycket tydligt vid de utförda provmurarna. Här har arbetets kvalitet ej varit sådan som den måste vara när det gäller att utföra en tät vägg. Ur hållfasthetssynpunkt och i estetiskt hänseende är det emellertid fullgott. Bland provväggarna finns sådana som utförts med högklassigt, hårdbränt tegel och sådana där mycket starkt sugande tegel använts. Vidare har brukskvaliteten varierat från mycket tätt och bra cementrikt bruk till kalkbruk. Man skulle således kunna vänta sig stora skillnader i täthet vid de olika murarna. Vid täthetsprovningen visade det sig att några avsevärda skillnader ej förelåg. En mur av hårdbränt tegel och gott bruk läckte praktiskt taget lika mycket som en som murats med torrt, vattensugande tegel och dåligt bruk. Detta förhållande strider ej mot vad som tidigare sagts om betydelsen av teglets och brukets egenskaper. Det visar endast att utförandet är den avgörande faktorn. Skillnader i materialkvaliteter blir först märkbara och av stor betydelse när arbetsutförandet är absolut förstklassigt.

När det gäller den teknik murarna vanligen använder under arbetet finns det särskilt några detaljer som borde ändras. De vertikala fogarna är svårare att fylla än de horisontala. När exempelvis en löpare skall läggas in, placerar muraren vanligen en klick på muren som visas i fig. 9 a. Den öppna, vertikala fogen försöker han sedan fylla genom att lägga på en klick bruk (enligt fig. 9 b) och hacka ner detta med kanten på mursleven. Genom detta förfarande kan fogen aldrig helt fyllas, i varje fall inte om stenen är starkt vattensugande — eller om bruket, vilket i allmänhet är fallet, är för styvt. Med hänsyn till fogfyllningen bör bruket därför vara ganska löst. Det får dock ej vara så löst att stenen ej ligger stilla utan trycker ut bruket ur fogen. Det har vid försök visat sig att aktiverat bruk, även om det har mycket lös konsistens, har god bärförmåga, betydligt bättre än ett icke aktiverat bruk med samma konsistens. Detta sammanhänger med den gelstruktur, som utbildas i bruket under aktiveringen. Aktiverat bruk kan därför vara lösare än normalt, vilket som ovan angivits är fördelaktigt.

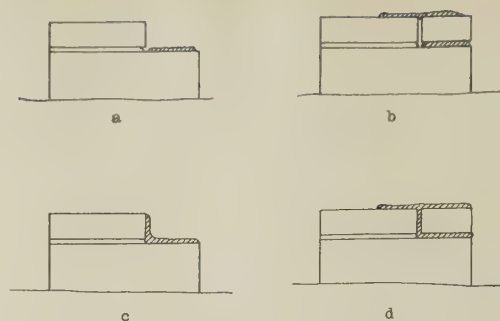


Fig. 9. Två olika sätt att mura, normalt (a och b) och föreslaget (c och d).

Den ovan skisserade tekniken bör ändras. Så mycket bruk skall påläggas att det även täcker de vertikala sidorna på intilliggande sten (se fig. 9 c). Vid stenens översida får man nu lätt anslutning till den horisontella bruksfogen (fig. 9 d) och stenen kommer, då murningen utföres på detta sätt, att ligga i en tät, sammanhängande »låda» av bruk.

Kapillärsugningens inverkan.

Av vad som hittills sagts skulle man lätt kunna dra den slutsatsen att den enda orsaken till fukt-skador på murade tegelväggar skulle vara förekomsten av fogsprickor och ofyllda fogar. Man får emellertid i detta sammanhang ej glömma bort den kapillära vattentransporten. Visserligen är fukt-skador av den förstnämnda orsaken mera påtagliga och medför oftast större obehag för den i huset boende, men på längre sikt och inte minst ur fastighetsägarens synpunkt, är skador av det senare slaget nog så allvarliga.

När en tegelfasad träffas av regn suges vattnet mycket snabbt upp av stenen. En uppfattning om den hastighet med vilken detta sker ger kurvorna i fig. 10, som visar vattenuppsugningen hos några olika fasadtegel. En jämförelse med de i fig. 4 a angivna värdena på vattenupptagningen vid 24 timmars blötläggning visar att de två porösaste stenarna redan efter 15 minuter tagit upp ca 90 % och den tätaste ca 55 % av mättningsmängden. Att det vatten, som vid regn kapillärt uppsuges av en tegelvägg, i de flesta fall icke ger sig tillkänna som fukt på väggens insida har huvudsakligen två orsaker. Den första anges enklast på följande sätt. Den hos ett torrt tegelmurverk till en början mycket snabba vattenupptagningen avtar hastigt allteftersom materialets porer fyllas. (Fig. 10) Som en följd härav, samt med hänsyn till de stora mängder vatten som ett starkt kapillärsugande tegel kan absorbera, fordras exceptionellt långa och håftiga regn för att murverket skall bli mättat. Innan detta blivit fallet finnes inga förutsättningar för uppträdandet av fritt vatten på väggens insida. Lika snabbt och villigt som de kapillära krafterna ombesörjer transporten av vatten in i teglet, lika effektivt kvarhåller de nämligen sedan detta vatten. Det är först sedan stenen blivit mättad som förut-

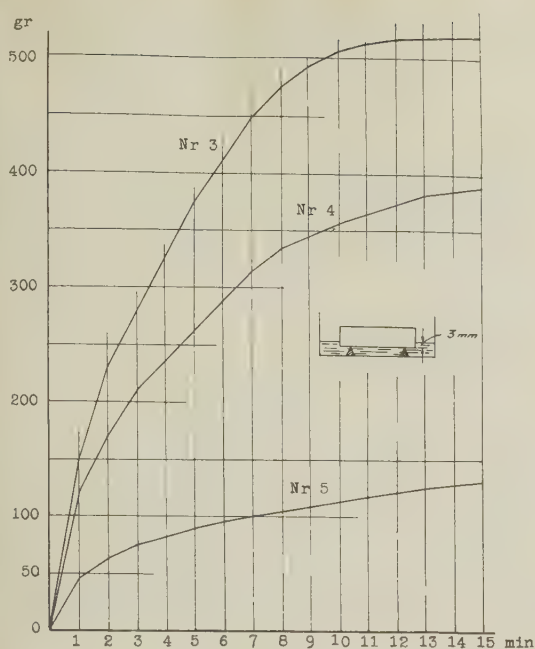


Fig. 10. Vattenabsorptionen hos några fasadtegel som funktion av tiden. Stenens placering framgår av detaljbilden. Volymvikten hos de provade teglen var ca 1,6, 1,85 och 2 samt stenarnas vikt 2,73, 2,78 och 2,97 kg för prov nr 3, 4 och 5 resp.

sättningar skapats för vattnet att i vätskeform lämna väggen. I och med att teglet mättats upphör emellertid den kapillära vattentransporten, och den enda kraft som kan tänkas driva vattnet genom väggen är en eventuell tryckskillnad mellan väggens ytter- och innersida. Att de vattenmängder som på detta sätt kan transporteras är ytterligt små inses utan vidare.

Den andra, och kanske den främsta orsaken till att kapillärsugningen i normala fall icke yttrar sig som fuktgenomslag, är att vattnet i väggar tjockare än 1 sten har att passera minst en bruksfog för att nå väggens insida. Denna fog erbjuder mycket stort motstånd mot den kapillära vattentransporten, i synnerhet om fogen är utförd av ett tätt bruk.

Det är möjligt att utföra en tät mur av även mycket poröst och vattensugande tegel, exempelvis det använda teglet typ I, detta under förutsättning att muren är så tjock (1½ sten eller tjockare) att vattnet måste passera minst en bruksfog för att komma genom väggen. Om murbruket är tillräckligt tätt kan det ej komma över något vatten från de yttre, regnvåta stenarna till de inre. Detta kan man lätt övertyga sig om genom ett enkelt experiment. Två starkt porösa, vattensugande tegelstenar muras tillsammans långsida mot långsida. Sedan bruket bundit erforderlig tid lägges de hopmurade stenarna med bruksfogen vågrät i ca 2 cm djupt vatten. Vatten suges då upp av den undre stenen som snabbt mätas ända upp till bruksfogen. Om man har använt ett cementrikt bruk, exempelvis 1:1:7, visar det sig att vattnet har mycket svårt att tränga genom bruksfogen och upp i den övre stenen.

I allmänhet är den kapillära vattentransporten genom bruksfogen och upp i den övre stenen så liten att denna ej blir synbart våt hur länge än teglen

ligger i vatten. Vattnet avdunstar i samma takt från den övre stenen som det suges till densamma.

Detta enkla prov visar med all tydlighet att man kan utföra en massiv mur av tegel som är mycket motståndskraftig mot regngenomslog, förutsatt att varje sten ligger helt inbäddad i tätt bruk och inga fogsprickor finnes.

För att ge en uppfattning om olika bruks egenskaper i detta avseende, har en tämligen omfattande undersökning genomförts.

Ett stort antal provkroppar tillverkades, vardera bestående av två tegelstenar hopmurade löpsida mot löpsida. Alla provkroppar tillverkades av samma sorts tegel. Bruket i fogen varierades både vad avser cementhalten i bindemedlet och total bindemedelsmängd. Det "magraste" och cementfattigaste bruket utgjordes av normalt kalkcementbruk (1 cement: 2 kalk: 12 sand), det cementrikaste och samtidigt "fetaste" bruket hade sammansättningen 1 cement: 1 kalk: 6 sand (angivna siffror avse volymdelar). Den ena av stenarna i provkoppen försågs med en plåtkrage (se fig. 11) och på den sålunda avskärmade löpytan sprutades vatten. Den direkt vattenbesprutade stenen blev på mycket kort tid fullständigt genomvåt. Vattentransporten genom bruksfogen gick däremot så långsamt att vattnets framträngande i den andra stenen kunde iakttas som en klart markerad fuktfront. Fuktfrontens läge inritades med vissa tidsintervall. Den hastighet med vilken fuktfronten fortskrider ger en god uppfattning om bruksfogens täthet.



Fig. 11. Anordning för bestämning av vattentäthet hos murbruk. De med plåtkragar avskärmade yttorna besprutas med vatten genom ett framför stenarna placerat strålrör.

Undersökningen gav som väntat till resultat att såväl hög bindemedelshalt som hög cementhalt i bindemedlet gynnsamt påverkar fogens täthet. Den genomförda undersökningens ytterlighetsfall visas i fig. 12. De vita linjerna visar fuktfrontens läge så många timmar efter försökets igångsättande som siffran vid resp. linjer anger. Som synes är det cementrika, feta bruket ojämförligt mycket tätare, ja man skulle i detta sammanhang kunna säga att det är helt tätt.

Vad som här sagts om kapillärsugningens betydelse för fuktgenomslag ändrar inga av de synpunkter, som tidigare framförts beträffande förutsättningar-

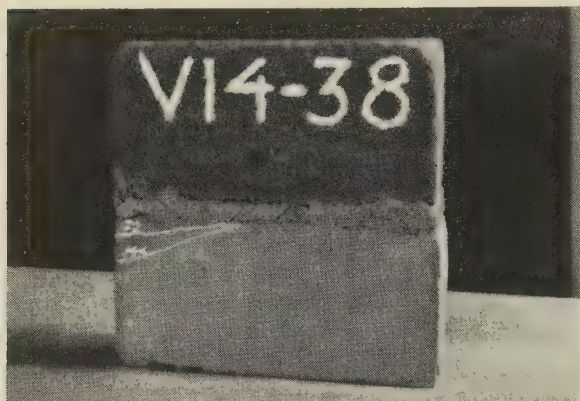


Fig. 12. Provkroppar för täthetsbestämning av murbruk efter avslutad prov. Det övre provet har utförts med normalt kalkcementbruk (1:2:12), det undre med ett cementriktare och fetare bruk. De utritade linjerna visar »fuktfrontens» läge efter det antal timmar som siffran vid resp. linje anger. Kommentarer är här överflödiga.

na för erhållande av ett tätt murverk. Den nu beskrivna undersökningen visar tydligt att om bara murningen utföres på ett tillfredsställande sätt, med väl fyllda fogar av ett tätt och starkt bruk, så har stenens mer eller mindre utpräglade tendenser till kapillärsugning mycket små möjligheter att göra sig gällande.

Sammanfattning.

Föreliggande redogörelse innebär ett försök till värdesättning av de faktorer som påverkar ett massivt tegelmurverks vattentäthet. I denna fråga pågår för närvarande en livlig diskussion mellan representanter för olika grupper inom byggnadsfacket. Från murarhåll framhålls ibland, när ett murverk som utförts med dåligt fyllda fogar varit utsatt för fuktgenomslag, att de ofullständigt fyllda fogarna inte i nämnvärd grad är orsak till de inträffade skadorna. Detta är emellertid en fullständigt fel-

aktig uppfattning. När det gäller att uppföra en tät tegelfasad måste det framhållas för murarna att det framför allt beror på dem om resultatet skall bli bra.

Den teknik som användes vid murningen bör underkastas en kritisk granskning, eventuella felaktigheter eller mindre lämpligt förfarande rättas till och de så erhållna resultaten genom ett effektivt upplysningsarbete bringas till vederbörandes kännedom. Här har inte minst våra yrkesskolor en möjlighet att göra en insats.

Hela ansvaret för arbetsutförandet får emellertid icke läggas på muraren. För att det skall vara möjligt för honom att utföra ett fullgott arbete med rimlig arbetsinsats måste stora fordringar ställas på de använda materialens lämplighet.

Beträffande teglet gäller då i första hand, att dess vattensugning skall vara lagom. Så gott som alla svenska, nu saluförda fasadtegel, har för stor sugförmåga. Antingen bör tegelindustrin inrikta sig på framställning av ett mera hårdbränt, mindre sugande tegel, eller också måste teglet genom arbetsledningens försorg i god tid före arbetets påbörjande blötas så, att det vid murningen har en lämplig sugning. Tegelnormerna bör kompletteras med bestämmelser angående sugförmågan hos fasadtegel.

Bruket skall vara av sådan konsistens att det medger fullständigt utfyllande av alla fogar, det skall ha god klubbformåga samt efter bindningen ge en stark och framför allt tät fog. Den bästa klubbformågan, tätheten och styrkan uppvisar ett förhållandevis cementrikt bruk. För att detta bruk skall kunna ges en tillräckligt lös konsistens utan att kravet på smidighet (sammanhållning) efterstås måste bruket beredas i en speciell, snabbgående blandare — aktivator.

Smidigheten och arbetbarheten hos bruket kan dessutom förbättras genom tillsats av någon av de kemiska luftinblandare (t. ex. Vinsol Resin, Darex) som numera finnes i marknaden.

På grund av cementets snabba bindning måste ett cementbruk användas så gott som omedelbart efter beredningen. Av denna anledning bör bruket helst beredas på arbetsplatsen. Detta möjliggör också ett bättre avpassande av de mängder som skall beredas. Att »göra upp» gammalt cementbruk är helt förkastligt och förfarandet bör förbjudas.

Brukets sammansättning skall bestämmas av därtill kompetent person och den fastställda sammansättningen skall noga följas på arbetsplatsen. Att, som så ofta sker, blanda bruk »på känn», måste anses synnerligen olämpligt. Särskilt viktigt är det att, om kemiska luftinblandare kommer till användning, doseringen av dessa noga kontrolleras.

Man kan i koncentrat sammanfatta de regler som gäller för utförande av ett tätt tegelmurverk som följer:

1. Alla fogar fylles helt, varje sten skall omges av ett tätt sammanhängande skal av bruk.
2. Stenen bör ha en vattensugning av mellan 10—30 gram om dess ena flatsida nedsänkes 3 mm i vatten under en minut. Mera poröst fasadtegel måste blöt-läggas.
3. Ett cementrikt bruk blandat på byggnadsplatsen i en snabbgående aktivator bör användas. Lämpliga blandningar är 1 cement + 1 kalk + 6—7 sand eller 1 cement + $\frac{1}{2}$ kalk + 4,5—5 sand mätt i volym.

SYNPUNKTER PÅ SKALMURSKONSTRUKTIONER

DK 693.2 : 699.82

En verksam och tillförlitlig åtgärd för att förhindra fuktgenomslag vid ytterväggar av murverk med fasadtegelbeklädnad, som utsättes för långvariga och kraftiga slagregn, är att skilja fasadtegelbeklädningen från det övriga murverket med ett luftskikt. En förutsättning för att nå god effekt är emellertid att skalmuren utföres på ett tekniskt riktigt sätt och med lämpligt material. Det sistnämnda gäller icke minst teglet.

I fig. 1—4 visas några inom byggnadsstyrelsen utarbetade principdetaljer rörande utförandet av skalmurar.

Efter engelskt mönster bör beklädningen utföras som en fristående $\frac{1}{2}$ -stens skalmur fastkramlad vid det inre murverket. Luftmellanrummet väljes av arbetstekniska skäl minst 6 cm brett.

Skalmuren bör helst utföras av enbart löpskift, såvida inte koppstenar med samma längd som löpsstens bredd kan erhållas. Huggna koppstenar ger nämligen oregelbunden form åt skalets inneryta och försvårar därigenom mellanrummets rengöring under murningen. Därjämte kommer den ojämna ytan att fördröja avrinningen av vatten som genomtränger skalet.

Skalmuren sammanhålls med det inre murverket med inmurade bindare av icke korroderande material och av sådan utformning, att de ej bilda fuktbryggor. Bindare av tegelsten är således olämpliga.

Amerikanska undersökningar har visat att regn i samband med en vindhastighet av 20 m/sek. motsvarar ett vattentryck på inte mindre än 4 cm. Vid sådana vindhastigheter är det inte ovanligt att vatten når fram till skalmurens inre sida i sådan mängd, att det rinner nedför den, varför erforderliga åtgärder måste vidtagas för att leda detta vatten till väggens utsida. Stor omsorg måste därför ägnas åt hålrummens horisontella avslutningar vid socklar och muröppningars övre kanter, där avlopp anordnas, så att samlat vatten kan bortledas. I skalmurens understa liggfog vid sockeln upptages små ursparningar på lämpliga avstånd från varandra och vid öppningarnas övre kanter snedhuggas stenarna på några punkter i skalmurens innerkant. För att hindra att vatten avledes från skalmuren till det inre murverket bör en icke korroderande plåt, som formas så att det sluttar nedåt mot den yttre skalmuren, infästas i mellanrummet. Vid sockeln framdrages plåten under skalmuren till dess främre liv, där den avslutas med en liten nedvikning över sockelns kant.

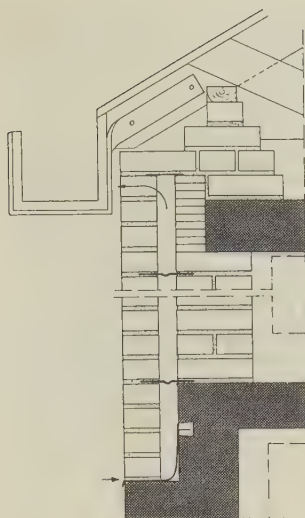


Fig. 1. Vertikalsektion av skalmur. Alternativ 1.

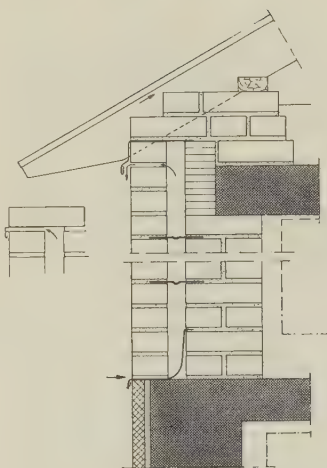


Fig. 2. Vertikalsektion av skalmur. Alternativ 2.

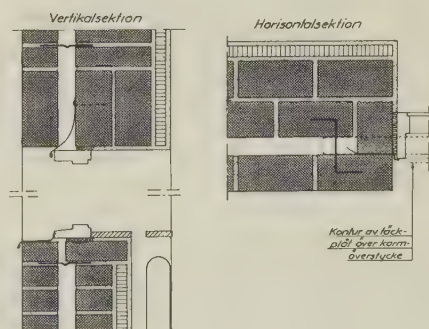


Fig. 4. Skalmurs utförande vid fönster.

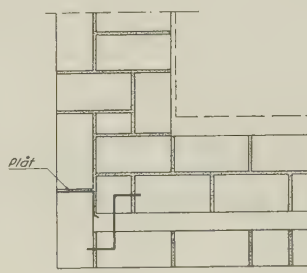


Fig. 3. Horizontalsektion av murhörn med anslutande skalmur.



Fig. 5. Detalj av skalmur. Ovanpå muren förankringskramlor.



Fig. 6. Fönsterpelare med kopparplåt mellan skalet och inre delen av väggen.



Fig. 7. Rensöppningar måste anordnas vid skalmurens nedre del, så att murbruksrester kan bortrensas.

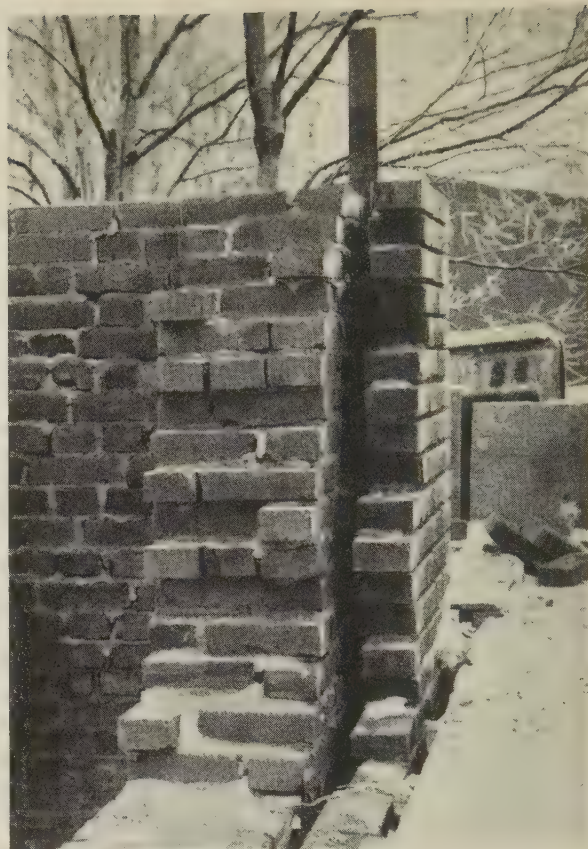


Fig. 8. Detalj av skalmur.

Skalmuren bör inte på något ställe muras ihop med det inre murverket. Vid muröppningar för fönster, dörrar och ventilation, där hålrummen skall avslutas, utkragas i de vertikala smygarna det inre murverket till $\frac{1}{2}$ -stens breda lister, som ansluter till skalmuren. Mellan skalmur och dessa lister anbringas ett kapillär-brytande skikt av icke korroderande plåt. Utmed fönsteröppningarnas nedre horisontella kanter utkragas det inre murverkets översta skift eller också bör hålrummet lämnas öppet, vilket möjliggör rengöring och inspektion under arbetets gång. Öppningen täckes sedan med karmträet, som bör skyddas genom impregnering eller dylikt.

Ventilationen av hålrummet bör ej vara för stor, så att skalmuren kan avkylas för kraftigt. Därigenom kan nämligen frostsador uppkomma. För att minska riskerna för frostsador bör skalmuren också utföras av ett gott frostbeständigt tegel och på ett sådant sätt att största möjliga vattenavvisande verkan erhålles.

I fig. 5—9 visas några bilder av skalmurskonstruktioner för ett nybyggt folkskoleseminarium vid Guldheden i Göteborg, där här ovan angivna principer i huvudsak tillämpats.

Byggnaden har uppförts genom Kungl. Byggnadsstyrelsens försorg med Byggnadsfirman Ohlsson och Skarne som huvudentreprenör. Arkitekt: Sture Frölén. Byggnadskonstruktör: Ödeens Ingenjörbyrå AB.

G. Essunger.

E. Sundqvist.

GEOLOGISK-GEOTEKNISK KARTERING MED HJÄLP AV FLYGBILDER

Av fil. lic. civilingenjör SVR Gösta Bjurström

DK 550.8 : 526.8 : 778.35

När en geolog vandrar i terrängen kan han i allmänhet genom rena synintryck göra klart för sig markens geologiska byggnad. Han känner exempelvis lätt igen ytgestaltningen av moränformationer, rullstensåsar och lerslätter. Genom att iakttaga lutningsförhållandena hos moränsluttningar, som omger en dalgång, kan han med viss säkerhet sluta sig till mäktigheten hos dalgångens jordarter. Hans geologiska erfarenheter säger honom också i allmänhet vad underliggande jordarter består av — om lagerserierna kan anses normala eller om oregelbundenheter kan förväntas.

Givetvis vore det möjligt för en geotekniker att genom enbart okulär undersökning göra en geologisk-geoteknisk karta, som är någorlunda tillfredsställande för generalplaneändamål. Emellertid finnes en vida snabbare och i stort sett tillförlitligare metod att göra en sådan karta. Man använder sig därvid av flygbilder. När man går i terrängen är synfältet vanligen mer eller mindre begränsat av topografien och växtligheten, och oavsett dylika hinder avtar ögats indentifieringsförmåga starkt med de betraktade detaljernas avstånd från ögat. När det gäller att överföra de gjorda observationerna till en karta, tillkommer dessutom en mängd arbete med orientering av föremålen, uppmätning eller uppskattning av formationernas areal o. d. På flygbilden däremot kan man på en gång betrakta ett större område, inom vilket detaljerna ligga på i stort sett samma avstånd från ögat. Sedan man identifierat detaljerna på flygbilderna kan man på ett vida bättre sätt än vid direkta markobservationer rekonstruera deras geologiska sammanhang, och en geologisk-geoteknisk karta kan relativt snabbt upprättas i flygbildens skala. Givetvis framträda en del detaljer tydligare vid direkt observation i terrängen än på flygbilden, men i stort sett torde förhållandet vara det omvända. I vissa fall visar flygbilden mer än vad som kan iakttagas från markhöjd. Sålunda framträder exempelvis sträckningen av täckdiken med stor tydlighet på flygbilden men ej vid direkt markobservation (fig. 1). Detsamma är förhållandet med gamla, numera igen-slamgade och av vegetation täckta flodslingsor.

Metoden förutsätter sålunda att man har tillgång till flygbilder i lämplig skala. Helst bör bilderna — såsom i regel är fallet — vara tagna med övertäckning, så att man kan få en stereoskopisk bild av terrängen. Flygfotograferingen utföres i vårt land genom en särskild avdelning av Rikets Allmänna Kartverk. För generalplane- och stadsplaneändamål fotograferas i allmänhet i skala 1 : 8 000 och vanligen med 60 % övertäckning. Bilderna kan med bibehållen skärpa förstöras avsevärt. Ett flertal av landets städer är fotograferade på detta sätt.

För analys av bilderna bör man ha tillgång till stereoskop. Det enkla linsstereoskopet är fullt användbart, men bättre resultat ernås med tillhjälp av spegelskop. Om detta är försett med kikare, får man en ofta önskvärd förstoring av detaljerna på

bilden. Nivåskillnaderna mellan olika delar av bilden kan mätas med tillhjälp av mätmikrometer. Ett utmärkt spegelskop jämte mätmikrometer tillverkas av Jungnerbolagen i Stockholm.

Metoden att med hjälp av flygbilder göra geologisk-geotekniska kartor har under de senaste åren särskilt utvecklats i USA, speciellt för bestämning av grundförhållandena för vägar och flygfält. Metoden grundar sig på förhållandet att markområden med samma eller likartad geologisk uppbyggnad har likartat utseende på flygbilden. Man säger att de har samma »mönster». Omvänt gäller att områden med likartade mönster även har likartade geologiska förhållanden. I många fall kan ett enda mönster entydigt klargöra den betraktade formationens geologiska byggnad. I andra fall kan en viss detalj indicera ett flertal möjliga lösningar. Efter studium av andra detaljer i mönstret har då analytikern möjlighet klassificera formationen. I andra fall kan frånvaron av vissa mönster, t. ex. erosionsmönster, ge honom önska upplysningar.

De mönster som man använder vid analysen är landformen, dräneringsmönster, erosionstecken, färgtonen, vegetationen samt tecken på människans verksamhet. Av dessa är landformen den viktigaste. Den är ofta tillräcklig för en entydig analys. Här skall i korthet omnämnas några av de upplysningar de olika mönstren kan lämna analytikern.

Med *landformen* avses landskapets allmänna ytgestaltning såsom slätter och olika slags höjdräckningar. Karakteristiska inslag i landformen är t. ex. moränkullar och moränåsar, rullstensåsar och lerslätter, vilka analytikern i allmänhet lätt känner igen. Vid andra landformer kan emellertid tydningen bli



Fig. 1. Flygfoto i skala 1 : 8 000 av en lerslätt med fiskbensmönstrat dräneringssystem. Till vänster synes skogklädda morän- och bergområden och till höger några mindre moränöar i slätten. Dräneringen och dräneringsmönstret framträder icke vid observation från markytan.

mera komplicerad. Man kan exempelvis ha att välja mellan ett flertal till synes möjliga geologiska formationer, såsom slätter, vilka kan bestå av sand, moräna, morän eller torv.

Med *dränering* menas i detta sammanhang markens förmåga att upptaga och avleda vatten. Mönstrets utseende beror på jordarternas vattengenomsläpplighet och markens lutningsförhållanden. I porösa jordarter, såsom grus och sand, absorberas nederbörden snabbt genom direkt infiltration. Synligt dräneringsmönster utbildas därför icke hos sand- och grusjordarter. Finkorniga jordarter, såsom lera, har ringa vattengenomsläpplighet. En stor del av nederbörden avrinner därför som ytvatten. Områden med kohesionsjordarter får härigenom ett rikt utvecklat dräneringsmönster.

Lerjordarterna utgöres i stor utsträckning av uppodlade slätter. Dessa har i allmänhet konstgjord dränering i form av öppna diken eller täckdiken, vilka absorberar nederbörden. Naturligt dräneringsmönster utbildas därför vanligen ej vid uppodlad mark. I stället framträder emellertid på flygbilden det konstgjorda dräneringsnätet med stor tydlighet.

Med *erosionstecken* avses i första hand de spår, som det rinnande vattnet åstadkommer i landskapet. Erosionen sker dels genom regnvattnets överspolning av markytan, spolningserosion, dels verkan av vattendrag, floderosion. Erosionens verkan beror på vattenmängden, marklutningen och de jordarter de eroderande krafterna verkar på. Genom spolningserosion blir hela landskapet utsatt för en långsam förändring, vilket främst tar sig uttryck i en allmän nivellering. Speciellt stark är dess inverkan i mera finkorniga jordarter. Fig. 2 och 3 visar den principiella skillnaden mellan spolningserosionens inverkan i olika jordarter. Fotografierna är tagna från samma åsformation. Fig. 2 visar en del av åsen med grovkornig jordart (sand). Jordarten är på grund av sin relativt stora kornstorlek vattengenomsläpplig. Regnvattnet absorberas därför av slänten utan någon ytavrinning. Härigenom utbildas inga synliga erosionstecken. Fig. 3 visar ett avsnitt med finkornig jordart (mo och mjåla). Regnvattnet absorberas icke utan avrinner som ytvatten och uteroderar på mycket kort tid mer eller mindre djupa skåror i slänten.

Floderosionen kan sägas ha starkare inverkan inom en begränsad del av landskapet, inom flodbädden. Även här gäller i stort sett att erosionen har starkare verkan i finkornigare jordarter än i grövre. Vattendraget framrinner ofta i en mer eller mindre väl utbildad ravin, som bildats genom inverkan av både floderosion och spolningserosion. Genom floderosionen fördjupas ravinerna och bortföres de erosionsprodukter, som regnet nedspolat från slänterna. Ravinens utseende är starkt beroende av de jordarter vari den bildats. I kohesinära jordarter får ravinens tvärsnitt en bred, mjukt rundad V-form med flacka slänter. I halvkohesinära jordarter får ravinerna U-form med mycket branta slänter. I grövre friktionsjordarter, såsom sand och grus, får ravinsektionen åter V-form med relativt branta slänter. Även flodloppets sträckning influeras av de jordarter floden framrinner i.

Den *färgton* som avtecknar sig på flygbilden är beroende av vegetationen men även av färgen och storleken av de enskilda jordpartiklarna och speciellt

jordartens vattenhalt. Fig. 4 visar en upplöjd åker med starkt skiftande färgtoner. Vi bortser i detta sammanhang från vegetationens inverkan på färgtonen. När det gäller uppodlade slätter är det i allmänhet lätt att skilja mellan ett jordområdes och ett vegetationsområdes utsträckning. Det senare har i allmänhet regelbunden (rektangulär) form, medan jordområdesgränsen har rundad form.

Välldränerade jordarter tecknas på den svartvita flygbilden i ljusa färgtoner under det att tätta, vattenhaltiga jordarter tecknas mörkare.

Vegetationen är i allmänhet beroende av jordarten. I stort sett gäller t. ex. vid skogvegetation, att grovkorniga jordarter bär tallskog och finkorniga granskog. En lucka i skogbeståndet eller låg och gles skog kan tyda på, att jordlagret är tunt eller att berg ligger i dagen. Vissa indirekta slutsatser kan även dragas. En skogklädd formation, som förekommer inom för övrigt uppodlad terräng, består sannolikt av svårbrukad mark (morän), som man ej ansett vara odlingsvärd.

Människans inverkan kan understundom ge goda hållpunkter för bedömning av jordarterna. I regel är det möjligt att på flygbilden identifiera förekommande grus-, sand- och pinnmotag, ler- och torvtäckter. Förekomsten av uppodlad mark lämnar likaledes i allmänhet goda upplysningar.

Ovan har lämnats några exempel på hur man genom slutledningar och uteslutningsanalogier kan skaffa sig en mycket god kunskap om geologien hos den mark, som flygbilden omfattar. Det är självfallet, att mycket stora krav måste ställas på analytikerns geotekniska kunskap och erfarenhet. I vissa fall är det dock nödvändigt att verifiera och komplettera analysresultaten genom vanliga borrhningar i några punkter, för att den geologisk-geotekniska kartan skall få önskad noggrannhet. Med ett ringa fältarbete som komplement till den stereoskopiska analysen torde man snabbt kunna framställa en karta över grundförhållandena med tillräcklig noggrannhet för exempelvis generalplaneändamål. Fig. 5 visar ett exempel på en geologisk-geoteknisk tolkning av en flygbild.

I vårt land pågår för närvarande ett intensivt samhällsplaneringsarbete. Härför fordras kartor, som utvisar grundförhållandena. Om planeringsarbetet icke tar hänsyn till grundförhållandena kan följderna bli ödesdigra ur både teknisk och ekonomisk synpunkt. Om man betänker att kostnaderna för plintar och pålar för normal hyreshusbebyggelse på ett så pass litet område som 25 hektar vid olycklig husplacering kan uppgå till mer än 1 miljon kronor så förstår man frågans ekonomiska räckvidd. En planering, som tar hänsyn till grundförhållandena skulle avsevärt kunna nedbringa dessa kostnader. Trots att så är fallet samt att byggnadslagstiftningen av år 1948 stadgar, att utredning av grundförhållandena skall göras, när så erfordras för bedömning av planeringens lämplighet, drar man sig ofta för grundundersökningar i större skala, enär man anser dem kostsamma. Kostnaderna är dock försvinnande i förhållande till de besparingar, som undersökningarna kan leda till. Allt bör emellertid göras för att grundundersökningskostnaderna skall nedbringas. Ett väsentligt led i denna strävan utgör den här skisserade flygkartemetoden.

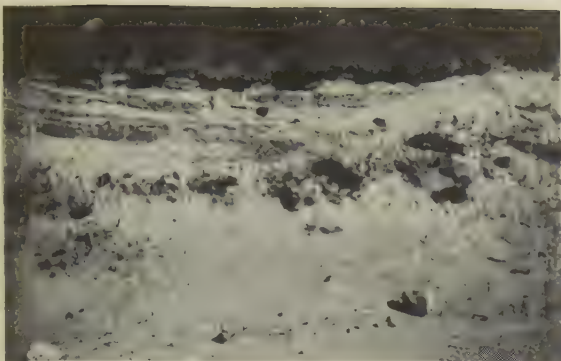


Fig. 2. Erosionens inverkan på grovkornig jordart.

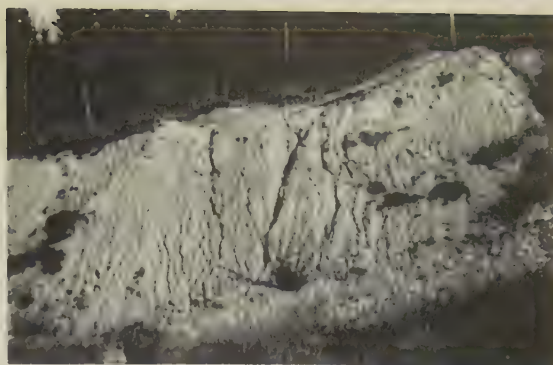


Fig. 3. Erosionens inverkan på finhornig jordart.

Fig. 4. Bilden visar en åker med starkt skiftande färgtoner. Det ljusa något högre belägna området närmast skogen utgöres huvudsakligen av mo. Det mörka området består av torvdy och det något ljusare området i förgrunden av mo och mjåla. På området framträder jordarternas egna färgtoner praktiskt taget oberoende av jordarternas fukthalt.

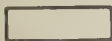
Fig. 5 (nedan). Exempel på geologisk-geoteknisk tolkning av en flygbild.



Morän (ev. delvis berg) i dagen.



Lera, ringa djup till fast botten, god byggnadsmark.



Lera, stort djup till fast botten, sämre byggnadsmark.



VATTEN- OCH AVLOPPSBETÄNKANDET OCH BYGGNADSFRÅGORNA

DK 351.77:628

1946 års vatten- och avloppssakkunniga har i dagarna framlagt sitt betänkande med förslag till en vatten- och avloppslag med tillhörande stadga samt en rad andra författningsförslag, vilka står i samband härmed. I betänkandet framlägges dessutom förslag till en ny statsbidragsförordning beträffande vatten- och avloppsanläggningar samt förslag till omgestaltning av den nuvarande vatten- och avloppsorganisationen, att svara emot den nya lagstiftningen och bidragsförordningen.

De sålunda framlagda förslagen rör till stor del bland annat de allmänna byggnadsfrågorna. Ehuru den föreslagna vatten- och avloppslagstiftningen även avser att reglera ekonomiska och andra förhållanden utanför byggnadsfrågornas område, torde den likväl få betraktas såsom ett komplement till byggnadslagen och därvid anses verksamt kunna bidra till uppnåendet av byggnadslagens syften.

Förslagets allmänna riktpunkt.

Det kan vara lämpligt att vid betraktande av de sakkunnigas förslag ur byggnadsfrågornas synvinkel göra en hastig överblick över betänkandets huvudlinjer i stort. Den reglering av vatten- och avloppsfrågorna, som för närvarande existerar, sker genom bestämmelser, som vid behandling av vatten- och avloppsfrågorna från skiftande synpunkter efter hand införts i en rad skilda lagar och författningar. Någon enhetlig vatten- och avloppslagstiftning finnes sålunda ej. Vidare gäller, att det system av spridda bestämmelser, som föreligger, långt ifrån täcker vatten- och avloppsfrågorna i hela deras vidd, varför förhållandena på detta område till stor del är helt oregerade. Dessutom tillkommer den omständigheten att existerande bestämmelser i viss mån är inkonsekventa. Icke minst hindersamt i detta avseende är, att avloppsfrågorna och vattenförsörjningsfrågorna i ett och samma avseende nu ofta behandlas enligt skilda normer, vilka till sin karaktär står i motsats till varandra.

De sakkunnigas förslag syftar till att genom en särskild vatten- och avloppslag åstadkomma en enhetlig, konsekvent lagstiftning, som i möjligaste mån överspänner vatten- och avloppsfrågornas område i dess helhet — med undantag för vissa specialfrågor — och därvid öppnar nya vägar för vatten- och avloppsförhållandenas ordnande. En grundläggande punkt i förslaget är bland annat, att bestämmelserna i största möjliga utsträckning skall vara gemensamma för anläggningar, avseende såväl vattenförsörjning som avlopp, och anläggningar för endast ettdera ändamålet.

Samgående i gemensamma anläggningsföretag.

För att vatten- och avloppsförhållandena skall kunna lösas på mest ekonomiska sätt och så, att vederbörliga krav i sanitärt hänseende uppfylles, är det nödvändigt, att det samgående mellan olika fastigheter, som måste äga rum eller är önskvärt, i praktiken kan säkerställas. Enligt lagförslaget skall med hänsyn härtill den enskilde fastig-

hetsägaren vara skyldig att ansluta sig till ett gemensamt vatten- och avloppsföretag för flera fastigheter, om detta kan anses vara till fördel vid ordnandet av bebyggelseområdets vatten- och avloppsfråga i dess helhet. Att anslutningen skall innebära en fördel för ifrågavarande fastighet i och för sig har icke uppställts såsom någon förutsättning för en nu nämnd tvångsanslutning. Den tvingade skyddas emellertid genom bestämmelse, att han icke behöver bära en större andel av kostnaderna för den gemensamma anläggningen, än vad som svarar emot den kostnad, för vilken han genom en separat anläggning för den egna fastigheten skulle kunna tillfredsställa ordna sin vatten- och avloppsfråga.

På liknande sätt avser lagförslaget, att en enskild fastighetsägare skall ha rätt att ansluta sin fastighet till en gemensam anläggning, om detta icke är till nackdel för vatten- och avloppsfrågans lämpliga lösning som helhet betraktad.

Någon kvalificerad majoritet skall enligt förslaget ej krävas för att framtvinga ett ovan nämnt samgående i ett gemensamt företag. En enda fastighetsägare förutsättes sålunda ensam kunna förmå alla övriga inom bebyggelseområdet att samverka till vatten- och avloppsfrågans ordnande genom en gemensam anläggning, om en dylik kan anses erforderlig. Befintliga småanläggningar eller delar därav kunna, i den mån de är av värde för den stora anläggning, som sålunda kommer till, tvångsvis inlemmas i denna. Särskilda bestämmelser finns angående ersättning för dylika anläggningsdelar liksom rörande frågan om viss kompensation för i och för sig tillfredsställande anordningar, som genom den stora anläggningens tillkomst blir outnyttjade.

Kommunen såsom huvudman.

Initiativet till anordnandet av gemensamma vatten- och avloppsanläggningar skall kunna tagas icke endast av fastighetsägare, som är beroende av den tillämnade anläggningen, utan jämväl av kommun — och länsstyrelse, om så erfordras. Det har ansetts, att så stora allmänna intressen föreligga beträffande större vatten- och avloppsanläggningar, att kommunen befunnits som regel böra svara för dessa anläggningars tillkomst och drift. Av denna anledning innehåller lagförslaget ett allmänt stadgande, att vatten- och avloppsanläggning för mera omfattande bebyggelse skall utföras och drivas av vederbörande kommun som huvudman. Föreligger särskilda förhållanden, såsom exempelvis att en större industri ombesörjer vatten och avlopp för kringliggande tätbebyggelse, varav den kan ha intresse, skall kommunen icke behöva åtaga sig vatten- och avloppsfrågornas ordnande inom ifrågavarande område. Kommunen skall emellertid städse ha rätt att taga sig an vatten- och avloppsfrågorna, var den så finner önskvärt inom sitt område.

Sådan tvångssamverkan till gemensamt ordnande av vatten- och avloppsförhållandena, som ovan omtalats beträffande enskilda fastighetsägare, skall enligt lagför-

slaget analogt kunna åstadkommas även emellan två eller flera kommuner.

De kommunala vatten- och avloppsanläggningarna förutsättes skola finansieras dels genom upptagande av direkta avgifter enligt uppgjord taxa från de enskilda brukarna, dels med kommunala medel för att åstadkomma en viss kostnadsutjämnning emellan de olika brukarna och dels, understundom, med statsbidrag. För att skänka kommunen möjligheter fullgöra sin skyldighet enligt ovan att svara för vatten- och avloppsfrågornas ordnande för mera omfattande bebyggelse inom sitt område, skall taxa kunna underställas länsstyrelsen för prövning och fastställelse. Sålunda fastställd taxa berättigar kommun att indriva avgifterna så, som om betalningsskyldighet ålagts genom lagakraftägande dom.

Kommuns skyldigheter inom och utom planlagda områden.

Av intresse från byggnadsfrågornas synpunkt i nyssnämnda sammanhang är, att kommunens skyldighet att som regel svara för vatten- och avloppsfrågorna inom alla områden, där dessa frågor bör ordnas genom större anläggningar, icke gjorts beroende av huruvida bebyggelseområdet lagts under stadsplan, byggnadsplan eller ens någondera.

Allenast behovet i och för sig av en större anläggning är tillräckligt, för att kommunens skyldighet skall inträda, och behovet behöver icke, såsom för närvarande anses gälla beträffande kommuns uppgift att svara för tillkomsten av vatten- och avloppsanläggningar, vara av sanitär art utan kan lika väl vara av praktisk, ekonomisk eller annan social natur. Kommunens av gällande bebyggelseplaner helt oberoende skyldighet enligt förslaget att normalt ombesörja anordnande och drift av alla större gemensamma vatten- och avloppsanordningar, som erfordras inom kommunen, motsvaras givetvis av rättighet att enligt taxa uppbära avgifter av brukarna, oavsett om ifrågavarande bebyggelse är belägen inom eller utom stads- eller byggnadsplaneområden.

Gatukostnadsbestämmelserna.

För att åstadkomma en ordning, som nu nämnts, har det varit nödvändigt att ur byggnadslagen utmönstra bestämmelserna för stadsplanerade områden angående vatten och avlopp och i stället införa nya stadganden i vatten- och avloppslagen. Därvid har hittills gällande princip måst ändras, att avloppsledning skall betraktas såsom en del av gata och i ekonomiskt hänseende var underkastad för gata gällande regler. I fortsättningen skulle således avloppsledning i författningshänseende icke anses utgöra del av gata utan behandlas på samma sätt som vattenledning. Gatukostnadsbestämmelser skulle således i framtiden ej tillämpas på avloppsledningar. Därmed öppnas vägen för kommunerna att uppbära avgifter av fastighetsägarna för såväl vatten- som avloppsledningar, icke endast vad avser ledningarnas utbyggnad utan jämväl deras drift, underhåll och förnyelse. — Som bekant har detta icke varit möjligt hittills beträffande avloppsledningar inom områden, för vilka gatukostnadsbestämmelser gäller. Inom dessa områden är fastighetsägarna skyldiga att erlägga avgifter endast för själva anläggandet av avloppsnätet. Dessutom gäller att kommunen skall bära kostnaderna för avledandet av vatten från gator och allmänna

platser. Det har emellertid av de sakkunniga ansetts, att avloppsledningar för avledandet av dagvatten från gatunätet medför en standardhöjning, som så direkt gäller ifrågavarande bebyggelseområde, att vederbörande fastighetsägare normalt bör svara även för dessa kostnader. På kommunen skulle således kvarligga motsvarande kostnader endast för större allmänna platser ävensom kostnader, som anses belöpa på allmänna sanitära behov.

Dessutom föreslås, att kommunen skall ha att bära eventuella s. k. utvecklingskostnader, dvs. sådana ekstrakostnader, som vållas av anläggningsöverdimensionering: förhållande till det aktuella behovet med hänsyn till den framtida bebyggelseutvecklingen, intill dess att den nytillkommande bebyggelsen kan övertaga dessa kostnader.

Vatten och avlopp inom exploateringsområden.

Ett allmänt stadgande, att vatten- och avloppsfrågorna, där dessa bör ordnas medelst större anläggningar, normalt skulle vara en kommunens angelägenhet, skulle givetvis medföra allvarliga markpolitiska olägenheter, om icke byggnadslagens bestämmelser rörande vatten- och avloppsfrågan inom område i en ägares hand brutits ut ur byggnadslagen och infogats i förslaget till vatten- och avloppslag efter att ha givits avsevärt vidgad räckvidd.

Anordnandet av en vatten- och avloppsanläggning för ett område utlöser ju normalt en markprisstegring. Utföres en anläggning genom kommunens försorg inom ett område, som exploateras av annan än kommunen, kommer följaktligen tomtköparen dels att genom avgifter till kommunen få bära kostnaderna för vatten och avlopp, dels att drabbas av den stegring av markpriset, som anläggningens tillkomst i och för sig medför. I och med att kommunen enligt förslaget normalt skulle ombesörja vatten- och avloppsfrågornas ordnande för all tätbebyggelse, komme tomtköpare inom andra exploateringsområden än kommunens därför att få bära en större eller mindre dubbelbelastning för vatten och avlopp utan att från exploatörens sida erhålla någon motprestation.

Enligt byggnadslagens nuvarande regler kan kommun i samband med fastställande av stadsplan i en ägares hand begära Konungens föreskrift för områdets ägare att bekosta anläggandet av avloppsledningar inom området. I stället för detta stadgande har i förslaget till vatten- och avloppslag möjliggjorts för kommunen att vid fastställandet av såväl stadsplan som byggnadsplan för område i enskild ägares hand begära stadgande, att ägaren skall vara skyldig att bära kostnaderna för både vatten- och avloppsledningar. Dessutom föreskrives i lagförslaget, att detta skall vara möjligt även beträffande områden, för vilka stads- eller byggnadsplan fastställts före vatten- och avloppslagens ikraftträdande. Därmed åstadkommes, att exploatörens inkomstökning genom den stegring av tomtpriserna, som följer i och med att kommunen pålägges vidgade vatten- och avloppsuppgifter, kommer att motsvaras av skyldighet att bära kostnaderna för vatten och avlopp inom området. I samma mån undgår tomtköparen att drabbas av ekonomisk dubbelbelastning för vatten och avlopp.

Municipens vatten- och avloppsanläggningar.

Municipalsamhällena har som bekant i stor utsträckning redan ordnat sina vatten- och avloppsförhållanden på egen hand. Därigenom att kommunerna enligt lagför-

slaget normalt få bära uppgiften att ombesörja inrättande och drift av alla behövliga större anläggningar och att kommunalskattemedel i viss utsträckning tages i anspråk härför, kommer invånarna i municipalsamhällen med egna vatten- och avloppsanläggningar att såväl i form av kommunal- som municipalskatt få bära kostnader för vatten- och avloppsändamål. För att åvägbringa likställighet i skattehänseende emellan municipalsamhällenas invånare och övriga kommunmedlemmar ger lagförslaget municipalsamhälle rätt att påfordra, att kommun skall övertaga municipalsamhällets vatten- och avloppsanläggning. De ekonomiska mellanhavandena emellan kommunen och samhället regleras därvid i huvudsak efter allmänt gängse principer vid fusion emellan två företag.

Enskilda anläggningar.

Därest kommunens huvudmannaskap av olika skäl är en förutsättning för vatten- och avloppsfrågans ordnande, skall kommunen ha skyldighet att ombesörja även mindre anläggningar. Normalt förutsätts dock dylika handhas av enskilda företag. Med hänsyn till att gemensamma anläggningar skall kunna åstadkommas genom anslutningstvång eller rätt till anslutning måste lagen uppställa regler för huru samverkan i ett gemensamt företag emellan de olika fastighetsägarna skall ske. Tvånget att gå samman i ett gemensamt företag måste ges formen av ett föreläggande att tillhöra ett företag av visst slag. I lagförslaget upptages därför föreskrifter angående bildandet av särskilda vatten- och avloppssamfälligheter. Dessa, som stadfästes av länsstyrelsen, är av två slag, nämligen taxesamfälligheter, en större typ av företag, inom vilka kostnadsfördelningen sker enligt taxa, samt andelssamfälligheter, avsedda för ett fåtal deltagare och där kostnaderna fördelas emellan brukarna efter fastställda andelstal. Bildandet av sålunda stadfästa samfälligheter bjuder den fördelen, att samfälligheten som sådan får viss förmånsrätt för sina avgiftsfordringar hos delägarna, vilken säkerhet bereder samfälligheten möjlighet att erhålla lån för anläggningens utbyggnad på samma villkor som kommun.

Något om förfarande och administration.

Man kan förmoda, att inrättandet av vatten- och avloppssamfälligheter i enlighet med lagens regler härutinnan kommer att bli den normala formen för vatten- och avloppsfrågornas ordnande, om förslaget upphöjes till lag, även om full enlighet råder emellan de olika fastighetsägarna. Orsaken härtill är, att de i lagens ordning tillkomna företagen erhålla en fasthet, som i olika avseenden är till fördel för delägarna, exempelvis genom nyssnämnda gynnsammare kreditmöjligheter för företaget.

Bildandet av vatten- och avloppsföretag av i lagen reglerade slag förutsätts ske genom förrättningsförfarande. Förrättningsmannens utredning och överläggningar med delägarna skall utmynna i ett utlåtande, som av länsstyrelsen granskas, prövas och fastställs. Avgörandet huruvida vatten- och avloppsförhållandena skall ordnas genom en kommunal anläggning, en taxe- eller en andelsanläggning kommer således att ligga hos länsstyrelsen. Behovet av särskild sakkunskap inom länsstyrelserna för behandling av vatten- och avloppsfrågorna avses bli tillgodosett genom att vägförvaltningarnas distriktsingenjörstjänster

för vatten och avlopp slopas och ersätts med tjänster inom länsstyrelserna. Samtidigt föreslås väg- och vattenbyggnadsstyrelsens vatten- och avloppsbyrå bli överflyttad till byggnadsstyrelsen, så att vatten- och avloppsorganisationen kommer att ingå i den myndighet, som har det allmänna överinseendet över byggnadsfrågorna.

Vatten- och avloppsbetänkandet och bebyggelseplaneringen.

Kostnaderna för vatten- och avloppsförhållandenas ordnande är ofta den största utgiftsposten vid markens iordningsställande för bebyggelse inom ett planområde. Deras storlek kan påverkas mycket starkt av det sätt, på vilket bebyggelsen lokaliseras och planeras. Avståndet till vattentäkter och avloppsrecipenter, topografi, markbeskaffenhet, tomtstorlekar och gatunätets sträckning är alla faktorer, som kan väsentligt spela in på möjligheterna att till rimliga kostnader förse bebyggelsen med vatten och avlopp.

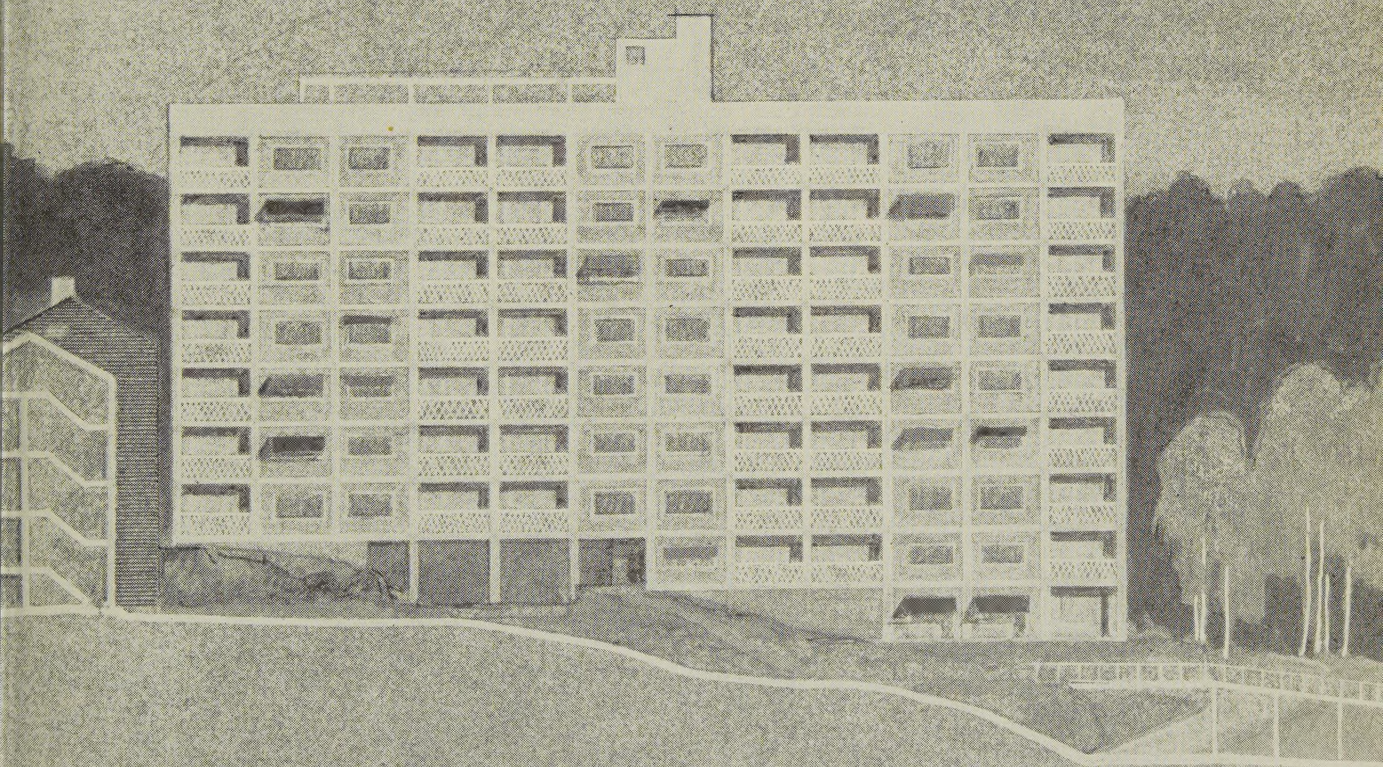
Kommunerna kommer i gemen att enligt lagförslaget normalt bli ansvariga för vatten- och avloppsfrågornas lösning för tätbebyggelsen och få bära en del av kostnaderna härför. Av ekonomiska skäl måste därför envar kommun få ett starkt intresse av att lokalisering och planering för tätbebyggelsen sker med hänsyn till kostnaderna för bebyggelsens förseende med vatten och avlopp. Misstag härvidlag får direkta konsekvenser för kommunens egen ekonomi.

Med hänsyn härtill är det inte uteslutet, att de sakkunnigas betänkande kan komma att innebära en vändpunkt i den allmänna planeringsverksamheten. Med undantag för ett fåtal av de större städerna fastställs som bekant bebyggelseplanerna över hela landet som regel utan att någon ekonomisk redogörelse förebragts beträffande de ekonomiska konsekvenserna av planernas förverkligande. Det har därför icke kunnat undgås, att planeringen praktiskt taget i sin helhet i markbyggnadsekonomiskt avseende för närvarande är slumpmässig. Förmodligen torde kommunerna i framtiden, om det nu framlagda förslaget genomföres, med hänsyn till sina obligatoriska uppgifter i vatten- och avloppshänseende finna nödvändigt att i förväg kalkylera kostnaderna för planområdenas bebyggande. Därvid kommer säkerligen i icke oväsentlig mån även den omständigheten att verka som en sporre, att statsbidrag till vatten- och avloppsändamål enligt de sakkunnigas förslag i framtiden skall utgå efter mera restriktiva normer än för närvarande och dessutom över huvud taget icke utgå till nyexploaterade områden — såframt icke alldeles särskilda omständigheter föreligger. Motivet för nyssnämnda statsbidragsprincip är de sakkunnigas uppfattning, att bebyggelseplaneringen för framtiden måste bedrivas med sådan omsorg i ekonomiskt avseende, att bebyggelsen förmår bära sina egna kostnader utan en omfattande statlig ekonomisk medverkan inom kommunerna över hela landet. Erfarenheterna inom den nuvarande statliga vatten- och avloppsorganisationen tyder på att detta mycket väl är möjligt. Man kan därför vänta, att bebyggelseplanerna i allmänhet i framtiden kommer att vila på exploateringskalkyler. Därmed skulle bebyggelseplaneringen fått en mera ekonomisk inriktning och ett stort steg ha tagits i den riktning som byggnadslagstiftningen anger.

Henry Aberg

BOSTADSTÄVLING

Illinois U Library



8

1951

BYGGMÄSTAREN

TIDSKRIFT FÖR ARKITEKTUR OCH BYGGNADSTEKNIK



Dubbelt vattengenombrott tätat på ett par minuter med Tricosal S III

För brådskande cementarbeten

TRICOSAL S III

SNABBINDANDE BETONGTÄTNINGSMEDEL

För VERKSTÄDER
och INDUSTRIER
är Tricosal S III ett
ovärderligt hjälpmedel

- ★ för proppning av vattengenombrott
- ★ för putsning av fuktiga och porösa ytor
- ★ för framställning av hårda dammfria och syrafasta golv

ALLMÄNNA HANDELSAKTIEBOLAGET

Brunkebergstorg 15

STOCKHOLM

Tel. växel 23 21 50

BYGGMÄSTAREN

TIDSKRIFT FÖR ARKITEKTUR OCH BYGGNADSTEKNIK

10 ÅRGÅNGEN

18

30 AUGUSTI 1951

Organ för Stockholms Byggnadsförening, Svenska Arkitektföreningen, avd. av Svenska Teknologföreningen. Kungsgatan 32, Stockholm. Tel. 23 31 05. Postgiro 3124.

Redaktörer: Civilingenjör SVR Gunnar Essunger och arkitekt SAR Tore Virke · Redaktionssekreterare: Arkitekt SAR Hillevi Svedberg · Redaktionskommitté: Arkitekt SAR Hakon Ahlberg, civilingenjör SVR Harry Bernhard, arkitekt SAR Holger Blom, civilingenjör SVR Gösta Lundin, arkitekt SAR Torbjörn Olsson, ingenjör Ernst Wohlin · Redaktionsombud: Dir. Victor Bährner, Malmö, länsarkitekt Ebbe Borg, Malmö, arkitekt SAR Gunnar Hoving, Göteborg, arkitekt SAR Owe Svärd, Göteborg · Ansvarig utgivare: Arkitekt SAR Moje Bergström · Byggmästaren utkommer med 26 häften om året · I tidskriften gjorda uttalanden stå för författarnas räkning och äro endast om så anges att anse som uttryck för ståndpunktstagande av någon av de föreningar, som utge tidskriften.

Prenumerationspriser för helår

	Sverige Finland	Danmark Norge	Övriga utlandet
Endast lösnummer	25: —		33: —
Lösnummer + bundet ex. i klotband	40: —		50: —
Lösnummer + bundet ex. i halvfr. band	50: —		60: —

INNEHÅLL

DK 711.58 (486.2)

ERIKSSON, NILS EINAR: Några reflektioner kring en bostadstävling i Göteborg. Byggmästaren 30 (1951) nr 18, sid. 293—300.

Författaren förordar friare synpunkter på bostadens planering. Den aktuella kritiken mot bostadsområdena anser författaren i viss mån oerättigad. Så länge vi människor inte vet hur vi skall ordna den sociala gemenskapen inom bostadsområdena, kan man inte begära att arkitekterna skall kunna rita fram det "irrationella".

Artikeln illustreras med ritningsmaterial från Göteborgs Stads Bostadsaktiebolags idétävling om lägenhetstyper.

DK 725. 4: 687. 1 (487.4)

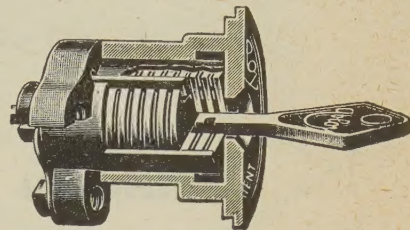
RUDBERGER, ARNE: Slitman i Sala, en arbetsmiljö. Byggmästaren 30 (1951) nr 18, sid. 301—304.

Redogörelse för en kooperativ fabriksbyggnad i konfektionsbranschen, illustrerad med ritningar och fotografier.

Abloy



Världspatenterat
cylinderlås



- I särklass då det gäller nyckelvariationer och kombinationsmöjligheter
- I toppklass då det gäller hållbarhet och säkerhet
- Specialitet: Serie- och huvudnyckelsystem

Rådgör med vår expertis!

AKTIEBOLAGET LACTA SEPARATOR
Avdelning Abloylås

Sveavägen 98 Tel. 30 43 50, 31 68 15, 33 93 92
Stockholm

HSB:s Byggnadstekniska utredningar

Nr 7

**EKONOMISK STORLEK
FÖR PANNCENTRALER**

av John Rydberg

Kr. 3: —

Nr 8

GEMENSAMHETSLOKALER

Kr. 14: —

Nr 9

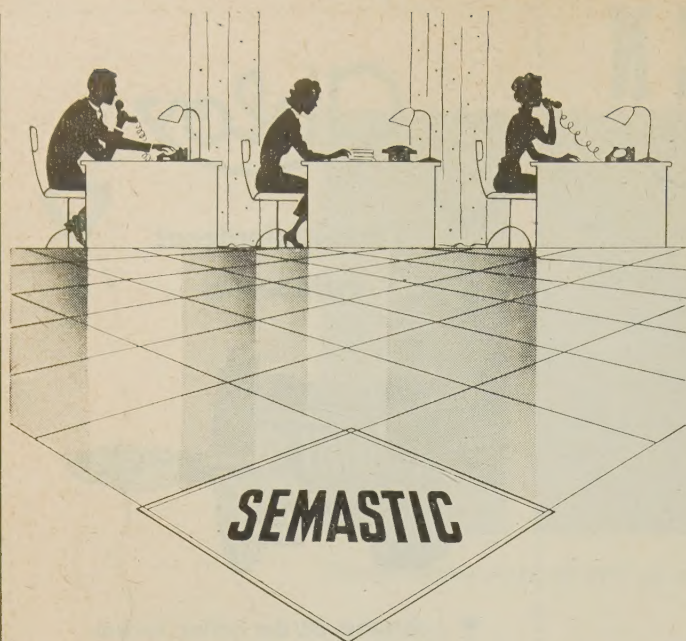
**KOSTNADSAKTORER
VID STENYTTERVÄGGAR**

Kr. 3: —

Rekvireras i bokhandeln eller direkt från

BYGGMÄSTAREN

FÖRLAGSAVDELNINGEN
Kungsgatan 32, Stockholm Postgiro 3124



SEMASTIC

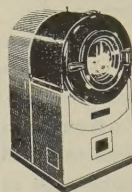
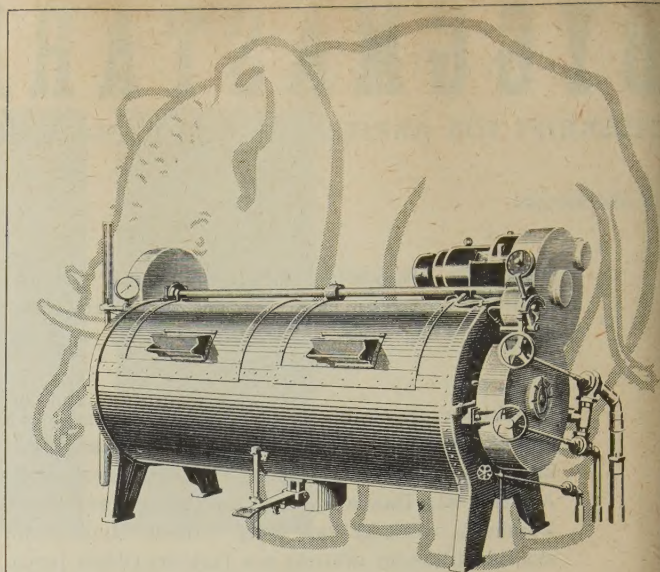
GOLVPLATTOR

ger en hållbar,
vacker och lättskött
golvbeläggning

15 olika färger levereras från lager

DUNLOP RUBBER Co AB • NORRKÖPING

Avd. Semtex • Tel. 29215



från den minsta

till den

största

Wascator tillverkar tvättmaskiner
i storlekar från 7 till 440 kg tvätt

WASCATOR

tvättmaskiner
GÖTEBORG 8

AKTIEBOLAGET
BJÖRKLUND & VEDIN

Linnégatan 56, STOCKHOLM. Tel. 67 03 10
V. S:t Persgatan 15, NORRKÖPING. Tel. 340 80

★

Entreprenörer för

HÖGTRYCKSÅNGA
GAS • VATTEN • VÄRME
AVLOPP

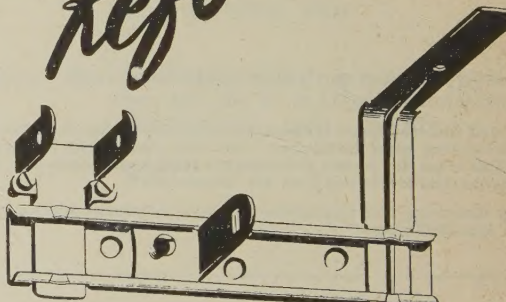
MEDLEM AV

RR

Rörledningsfirmornas Riksorganisation

En gång för ALLA

Reform



ALLA gardiner
i en hållare

EN GUNFRED
PRODUKT



GUNNAR FREDRIKSON AB
Stockholm Göteborg Malmö